

ZIELMARKTANALYSE

Südafrika

Kreislaufwirtschaft



Durchführer

IMPRESSUM

Herausgeber

SBS systems for business solutions GmbH
 Am Moosfeld 13 – D-81829
 München

Text und Redaktion

Deutsche Industrie – und Handelskammer für das südliche Afrika
 (AHK südliches Afrika)
 Oxford Road Forest Town
 2193 Johannesburg
 Südafrika

SBS systems for business solutions GmbH

Stand

November 2025

Druck

November 2025

Gestaltung und Produktion

Philip Schell-Hammer, AHK- Südliches Afrika

Bildnachweis

Vecteezy.com

Mit der Durchführung dieses Projekts im Rahmen des Bundesförderprogramms Mittelstand Global/ Markterschließungsprogramm beauftragt:



systems for business solutions

Das Markterschließungsprogramm für kleine und mittlere Unternehmen ist ein Förderprogramm des:



**Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie**



**MITTELSTAND
GLOBAL**
MARKTERSCHLIESSUNGSPROGRAMM FÜR KMU

Die Studie wurde im Rahmen des Markterschließungsprogramms für das Projekt Verbundprojekt Südafrika Kreislaufwirtschaft erstellt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.

Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung. 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.

Inhalt

I.	Abbildungsverzeichnis	4
II.	Tabellenverzeichnis	4
III.	Abkürzungen	4
IV.	Währungsumrechnung	5
	<i>Abstract</i>	6
1.	<i>Zielmarkt Südafrika</i>	7
1.1	Allgemeiner Kontext	7
1.2	Gesellschaftspolitischer Kontext	9
1.3	Wirtschaftliche Entwicklung	9
1.4	Infrastruktur.....	10
1.5	Außenwirtschaftspolitik und Beziehungen zu Deutschland	11
1.6	Fazit	11
2.	Branchenspezifische Informationen über Marktpotenziale und -chancen.....	13
2.1	Verfügbarkeit & Zugang der Ressourcen	13
2.2	Marktchancen und Herausforderungen.....	19
2.3	Deutsch Firmen Beispiele.....	23
2.4	Fazit	23
3.	<i>Politische & Rechtliche Rahmenbedingungen</i>	25
3.1	Gesetzliche Basis.....	25
3.2	Politische Strategien und Roadmaps.....	27
3.3	Strategische Implikationen	27
4.	<i>Technische und logistische Voraussetzungen</i>	29
4.1	Infrastruktur und Transport.....	29
4.2	Energieversorgung	29
4.3	Wasser- und Abwassermanagement	30
4.4	Technische Anforderungen und Anlagenstandorte	30
4.5	Import- und Zollbestimmungen	31
4.6	Digitalisierung und Prozessintegration.....	32
4.7	Zusammenfassung und strategische Empfehlungen.....	32
5.	<i>Einstiegs- und Vertriebsinformationen, Marktzugang und Handlungsempfehlungen</i>	33
5.1	Vertriebsmöglichkeiten und Marktzugang	33
5.2	Handlungsempfehlungen für deutsche KMU.....	34
5.3	Zusammenfassung	35
6.	<i>SWOT-Analyse</i>	36
7.	<i>Wichtige Ansprechpartner</i>	37
	<i>Quellen</i>	38

I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Südafrika mit den neun Provinzen	7
Abbildung 2: E-Waste in Südafrika	14
Abbildung 3: Plastic Recycling in Südafrika	16
Abbildung 4: Bauschutt Verarbeitung Südafrika	17
Abbildung 5: Waste to Energy Südafrika	18

II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: SWOT-ANALYSE SÜDAFRIKA.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
--	--

III. Abkürzungen

BEE	Black Economic Empowerment
BESS	Batterie-Energiespeichersystem
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft & Energie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit
DBSA	Development Bank of Southern Africa (südafrikanische Entwicklungsbank)
DFFE	Department of Forestry, Fisheries and the Environment
EPC	Engineering, Procurement and Construction
EU	Europäische Union
EUR	Euro
GIZ	Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit
IDC	Industrial Development Corporation (südafrikanische Entwicklungsbank)
IPP	Independent Power Producer (private, gewerbliche Stromerzeuger)
IRP	Integrated Resource Plan
ITP	Independent Transmission Projects
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
SADC	Southern African Development Community
t	Tonne
USD	United States Dollar
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
ZAR	South African Rand

IV. Währungsumrechnung

1 südafrikanischer Rand (ZAR) = 0,050 EUR

1 Euro = 19,94 ZAR

1 United States Dollar (USD) = 0,86 EUR

*Stand September 2025

Abstract

Südafrika entwickelt sich zunehmend zu einem bedeutenden Markt für Technologien und Dienstleistungen im Bereich der Kreislaufwirtschaft. Getrieben von wachsendem Ressourcenbedarf, steigenden Deponiekosten, zunehmendem Umweltbewusstsein und einer sich verschärfenden Regulierung gewinnt der Übergang zu einer ressourceneffizienten, zirkulären Wirtschaftsweise an Dynamik.

Die südafrikanische Regierung verfolgt ambitionierte Ziele zur Reduzierung des Abfallaufkommens und zur Förderung der Wiederverwertung von Wertstoffen. Mit der National Waste Management Strategy (2020) und der schrittweisen Einführung von Extended Producer Responsibility (EPR)-Systemen für Verpackungen, Elektronik, Beleuchtung und Reifen werden klare Anreize für Investitionen in Recycling- und Sortierinfrastruktur geschaffen. Gleichzeitig entstehen neue Marktsegmente entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von der Erfassung und Aufbereitung von Abfällen bis hin zur Rückführung hochwertiger Sekundärrohstoffe in Produktionsprozesse.

Die Nachfrage nach technisch ausgereiften Lösungen im Maschinen- und Anlagenbau wächst stetig. Besonders gefragt sind Systeme zur Zerkleinerung, Sortierung, Trennung und Aufbereitung von Kunststoffen, Elektronikschrött, Bau- und Abbruchabfällen sowie organischen Reststoffen. Parallel dazu steigt der Bedarf an integrierten Mess-, Steuerungs- und Überwachungssystemen, die zur Effizienzsteigerung und Prozessoptimierung in Recycling- und Wasseraufbereitungsanlagen beitragen. Diese Entwicklungen eröffnen deutschen Anbietern von Recycling-, Umwelt- und Prozesstechnik gute Einstiegsmöglichkeiten, da sie über langjährig erprobte Technologien und hohe Qualitätsstandards verfügen.

Darüber hinaus rücken Abfall-zu-Energie-Konzepte zunehmend in den Fokus. In Industrie- und Zementwerken werden alternative Brennstoffe (Refuse-Derived Fuels, RDF) als Ersatz für fossile Energieträger getestet, um Emissionen zu reduzieren und Energieautarkie zu fördern (GreenCape, 2024 – <https://www.greencape.co.za>). Der Ausbau solcher Projekte bietet zusätzliche Chancen für Anbieter von Zerkleinerungs- und Vorbehandlungstechnologien sowie für Unternehmen, die Prozessüberwachung und Automatisierungstechnik liefern.

Trotz dieser positiven Entwicklungen bestehen Herausforderungen. Dazu zählen unzureichende Sammelinfrastrukturen, institutionelle Fragmentierung, begrenzte Finanzierungsinstrumente auf kommunaler Ebene sowie eine teils schwache Durchsetzung bestehender Vorschriften.

Dennoch sprechen der politische Wille zur Transformation, das Interesse internationaler Entwicklungsorganisationen wie GIZ, KfW und UNIDO sowie das wachsende Engagement der Privatwirtschaft klar für eine langfristig positive Marktentwicklung.

Insgesamt bietet Südafrika ein günstiges Umfeld für den Markteintritt deutscher Unternehmen aus den Bereichen Recyclingmaschinenbau, Abfalllogistik, Umwelt- und Verfahrenstechnik. Erfolgsentscheidend ist die Zusammenarbeit mit lokalen Partnern, die Kenntnis der regulatorischen Rahmenbedingungen sowie die Einbindung in nationale Förderprogramme und Clusterinitiativen. Angesichts der steigenden politischen und wirtschaftlichen Relevanz der Kreislaufwirtschaft gilt der südafrikanische Markt als vielversprechendes Ziel für technologieorientierte deutsche KMU mit Lösungen zur Ressourceneffizienz und nachhaltigen Abfallverwertung.

1. Zielmarkt Südafrika

Südafrika ist die am weitesten industrialisierte Volkswirtschaft des afrikanischen Kontinents und verfügt über einen diversifizierten Wirtschaftssektor mit starker industrieller Basis, gut entwickelter Finanzinfrastruktur und einem ausgereiften Dienstleistungssektor. Mit einem Bruttoinlandsprodukt (BIP) von rund 373 Milliarden US-Dollar im Jahr 2023 zählt das Land zu den zehn größten Schwellenländern weltweit.¹ Trotz einer hohen Einkommensungleichheit bleibt Südafrika das wirtschaftliche Zentrum des südlichen Afrikas und ein wichtiger Investitionsstandort für internationale Unternehmen.

Die wirtschaftliche Entwicklung Südafrikas ist jedoch durch strukturelle Herausforderungen geprägt. Eine hohe Arbeitslosenquote von über 30 %, zunehmende Energieengpässe sowie infrastrukturelle Defizite bremsen das Wirtschaftswachstum.² Gleichzeitig setzen politische Reformen und internationale Partnerschaften neue Impulse für grüne Industrialisierung und Ressourceneffizienz. Die Regierung betrachtet die Transformation hin zu einer nachhaltigen, kreislauforientierten Wirtschaft als zentrales Element ihrer wirtschaftspolitischen Agenda (Department of Forestry, Fisheries and the Environment).³

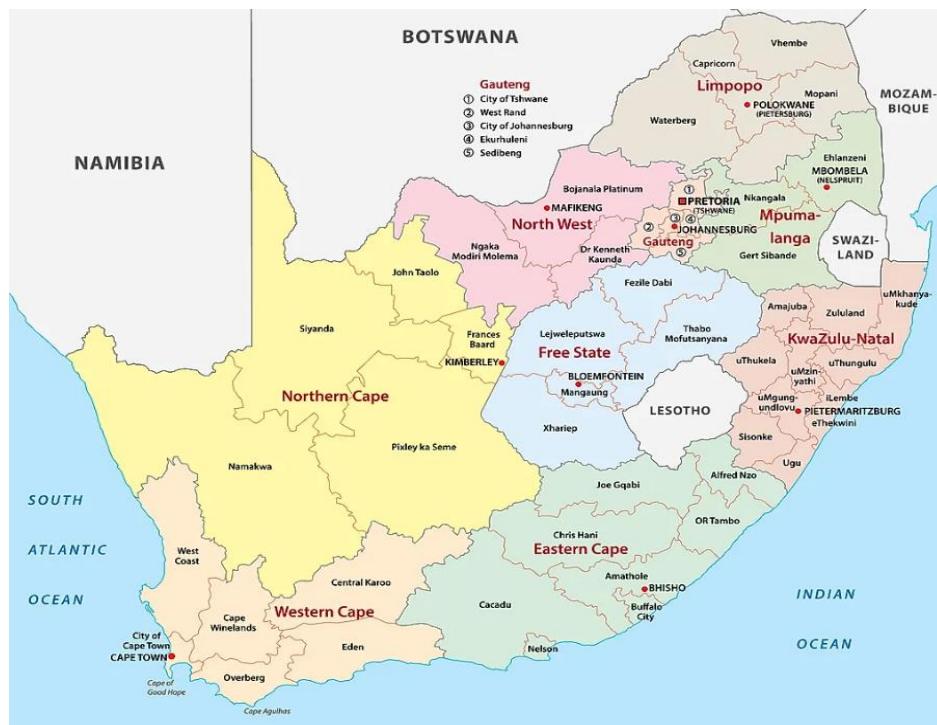


Abbildung 1: Südafrika mit den neun Provinzen
Quelle: World Atlas, 2025

1.1 Allgemeiner Kontext

Südafrika verfügt über eine stark urbanisierte Gesellschaft – rund 67 % der Bevölkerung leben in Städten – was den Druck auf Abfall- und Entsorgungsinfrastrukturen erheblich erhöht.⁴ Der Urbanisierungstrend führt zu wachsendem Ressourcenverbrauch, steigender Abfallproduktion und größerem Bedarf an funktionierenden Kreislaufsystemen. Die industrielle Basis des Landes liegt hauptsächlich in den Provinzen Gauteng, KwaZulu-Natal und Western Cape.

Besonders Gauteng – mit Johannesburg und Pretoria als Wirtschaftsmetropolen – spielt eine zentrale Rolle bei Produktion, Abfallaufkommen und industrieller Wertschöpfung. Hier konzentrieren sich große Mengen an

¹ (World Bank, 2023)

² (GTAI, 2025)

³ (DFFE, 2025)

⁴ (United Nations , 2025)

Verpackungs-, Kunststoff- und Elektronikabfällen, was das Potenzial für Recyclinginvestitionen erhöht.⁵

Südafrika produziert jährlich über 122 Millionen Tonnen Abfall, von denen schätzungsweise nur etwa 10 % recycelt oder wiederverwertet werden. Der überwiegende Teil wird deponiert oder unsachgemäß entsorgt (GreenCape, 2024 – <https://www.greencape.co.za>). Rund 90 % der kommunalen Deponien sind überlastet oder erfüllen nicht mehr die nationalen Umweltstandards. Infolge fehlender Trennsysteme und ineffizienter Abfalllogistik bleibt der Recyclinganteil im internationalen Vergleich gering.

Gleichzeitig existiert ein dynamischer informeller Sektor, der eine wichtige Rolle bei der Sammlung und Sortierung von Wertstoffen spielt. Nach Schätzungen beschäftigen sich über 60 000 informelle Sammler mit der Wiedergewinnung von Kunststoffen, Metallen und Papier.⁶ Diese Strukturen tragen maßgeblich zum Erhalt von Wertstoffen bei, sind jedoch häufig unreguliert und wirtschaftlich prekär. Eine stärkere Integration des informellen Sektors in formelle Kreislaufsysteme wird als Schlüsselfaktor für eine nachhaltige Abfallwirtschaft betrachtet.

Die Kreislaufwirtschaft ist dabei ein zentraler Ansatz, um ökonomisches Wachstum mit ökologischer Verantwortung zu verbinden. Besonders hervorzuheben sind drei Sektoren, die in Südafrika zunehmend an Bedeutung gewinnen:

- Batterie, Metall & E-Schrott- Recycling:** Mit dem wachsenden Markt für erneuerbare Energien, Elektrofahrzeuge und stationäre Speichersysteme steigt auch die Menge an gebrauchten Batterien. Südafrika arbeitet an Lösungen, um Lithium-Ionen- und Blei-Säure-Batterien effizient zurückzugewinnen, wertvolle Rohstoffe wie Kobalt, Nickel und Lithium zu extrahieren und so die Importabhängigkeit von Primärrohstoffen zu reduzieren.⁷
- Plastik und Verpackungs- Recycling:** Südafrika ist Vorreiter in Afrika, wenn es um das Recycling von Kunststoffabfällen geht. Durch die Arbeit von Industrieverbänden, wie Plastics SA, sowie einer wachsenden Zahl von Start-ups werden innovative Technologien entwickelt, um Kunststoffe in neue Produkte, Verpackungen und Baumaterialien umzuwandeln. Dies schafft Arbeitsplätze und reduziert die Umweltbelastung durch Mülldeponien und Meeresverschmutzung.⁸
- Waste-to-Energy und Biogas:** Die Umwandlung organischer Abfälle in Energie ist ein weiterer Wachstumspfeiler der Kreislaufwirtschaft. Kommunale Kläranlagen, landwirtschaftliche Reststoffe und Lebensmittelabfälle werden zunehmend zur Erzeugung von Biogas genutzt. Gleichzeitig entstehen Projekte, die Abfallverbrennung in Strom und Wärme umwandeln, um die Energieversorgung zu diversifizieren und die Abhängigkeit von Kohle zu verringern.⁹
- Bauschutt Recycling:** Der Bauschuttmarkt in Südafrika ist ein wachsendes Segment innerhalb der Kreislaufwirtschaft, getrieben durchsteigende Bauaktivitäten, Urbanisierung und den Bedarf an nachhaltiger Ressourcennutzung. Schätzungen gehen von jährlich über 10 Millionen Tonnen an Bau- und Abbruchabfällen aus, die größtenteils auf Deponien landen, während die Nachfrage nach Sekundärbaustoffen wie Recycling-Beton, Kies oder Asphalt zunimmt. Die Sektoren sind stark fragmentiert: Kommunale Sammelsysteme, private Entsorgungsunternehmen und informelle Sammler liefern Materialströme, die teilweise in Aufbereitungsanlagen für Brechen, Sieben und Klassifizieren eingespeist werden. Technologische Investitionen, effiziente Prozessketten und regulatorische Anreize, wie die Förderung von Recyclingquoten durch die National Waste Management Strategy, schaffen Chancen für internationale Anbieter von Zerkleinerungs- und Sortiertechnologien.

Diese Entwicklungen zeigen, dass Südafrika nicht nur auf klassische Rohstoffförderung setzt, sondern sich aktiv in Richtung **nachhaltige Wertschöpfung, Ressourceneffizienz und Innovationsförderung** bewegt. Der Ausbau der Recycling- und Waste-to-Energy-Industrien trägt nicht nur zum Umweltschutz bei, sondern eröffnet auch neue wirtschaftliche Chancen und Arbeitsplätze, insbesondere im grünen Technologiesektor.

⁵ (Green Cape , 2024)

⁶ (CSIR, 2023)

⁷ (Kersten, 2025)

⁸ (Plastics SA Admin, 2019)

⁹ (GLOBAL RECYCLING Magazine, 2024)

1.2 Gesellschaftspolitischer Kontext

Seit dem Ende der Apartheid im Jahr 1994 befindet sich Südafrika in einem kontinuierlichen Prozess politischer und gesellschaftlicher Transformation. Das Land gilt heute als gefestigte Demokratie mit einer der progressivsten Verfassungen weltweit. Dennoch bestehen erhebliche Herausforderungen in Bezug auf soziale Ungleichheit, Arbeitslosigkeit und die Abhängigkeit von kohlebasierten Energiesystemen. Diese Faktoren beeinflussen maßgeblich die politische Diskussion um eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft.¹⁰

Die staatliche Förderung von Batterie-Recycling ist ein strategisches Thema, das eng mit der Energie- und Industriepolitik verbunden ist. Mit dem wachsenden Bedarf an Energiespeichern im Zuge der Energiewende stehen Fragen der Ressourcensicherheit, der Umweltstandards sowie der sozialen Integration im Mittelpunkt. Politische Maßnahmen zielen darauf ab, die Rückführung von Lithium-Ionen- und Blei-Säure-Batterien zu regulieren, den informellen Sektor in offizielle Strukturen einzubinden und so sichere Arbeitsplätze zu schaffen.

Auch das Plastik-Recycling besitzt eine zentrale gesellschaftspolitische Dimension. Der Recyclingsektor wird bislang stark von informell tätigen Abfallsammler:innen („Waste Pickers“) getragen, die durch ihre Arbeit einen bedeutenden Beitrag zum Umweltschutz leisten, jedoch ohne soziale Absicherung bleiben. Mit der Einführung von Extended Producer Responsibility (EPR)-Regelungen versucht die Regierung, die Verantwortung stärker auf die Industrie zu übertragen und gleichzeitig eine soziale Anerkennung und Integration dieser Gruppe zu fördern.¹¹

Im Bereich Waste-to-Energy und Biogas verbindet sich die Umweltpolitik direkt mit der Energie- und Sozialpolitik. Angesichts der anhaltenden Energiekrise („Load Shedding“) werden Projekte zur Umwandlung von organischen Abfällen in Strom und Wärme zunehmend politisch gefördert. Diese Initiativen sollen nicht nur zur Entlastung des Stromnetzes beitragen, sondern auch einen gerechteren Zugang zu Energie, insbesondere in ländlichen Gebieten, ermöglichen.¹²

Im sozio-kulturellen Bereich ist Südafrika von einer großen ethnischen, sprachlichen und kulturellen Vielfalt geprägt. Trotz dieser Diversität bleibt das Streben nach sozialer Gerechtigkeit ein verbindendes Element. Traditionelle Werte wie Respekt gegenüber Älteren, gemeinschaftliche Verantwortung und kollektive Entscheidungsprozesse prägen weiterhin viele soziale Strukturen. Gleichzeitig übernimmt die Zivilgesellschaft eine wachsende Rolle, insbesondere in Fragen von Umweltgerechtigkeit, Bürgerbeteiligung und Ressourcennutzung.

Insgesamt wird die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in Südafrika nicht allein durch technologische Innovationen bestimmt, sondern ist eng mit politischer Stabilität, sozialer Inklusion und kulturellen Dynamiken verknüpft. Die erfolgreiche Umsetzung von Batterie- und Plastik-Recycling sowie Waste-to-Energy- und Biogas-Projekten hängt davon ab, wie es gelingt, ökologische Nachhaltigkeit mit sozialpolitischen Zielen zu verbinden.

1.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Die wirtschaftliche Entwicklung Südafrikas im Bereich der Kreislaufwirtschaft gewinnt zunehmend an Bedeutung, da das Land vor wachsenden ökologischen Herausforderungen steht und gleichzeitig neue wirtschaftliche Chancen erschließen möchte. Insbesondere Strategien zur Ressourceneffizienz und Abfallreduktion rücken in den Fokus von Politik, Industrie und Investoren. Die südafrikanische Regierung hat bereits Initiativen wie die „National Waste Management Strategy“ und das „Circular Economy Innovation Partnership“ gestartet, um die Nutzung von Sekundärrohstoffen zu fördern und die Abhängigkeit von Primärressourcen zu reduzieren.¹³

Im Batteriesektor wird der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft besonders durch den steigenden Bedarf an Lithium-Ionen-Batterien für Elektrofahrzeuge und Energiespeichersysteme getrieben. Recyclingprogramme für Altbatterien entwickeln sich langsam, stehen jedoch vor Herausforderungen wie unzureichender Infrastruktur, regulatorischen Hürden und fehlenden Anreizen für private Investoren. Dennoch eröffnen sich für lokale Unternehmen erhebliche

¹⁰ (Peyton, 2024)

¹¹ (Plasticsinfo, 2024)

¹² (The Guardian , 2025)

¹³ (Department of Forestry, Fisheries & the Environment, 2025)

Marktpotenziale, insbesondere im Bereich der Rückgewinnung von Kobalt, Nickel und Lithium, die für die Herstellung neuer Batterien essenziell sind.¹⁴

Plastikabfälle stellen weiterhin eine zentrale Herausforderung dar. Südafrika produziert jährlich Millionen Tonnen Kunststoffabfälle, von denen nur ein kleiner Anteil recycelt wird. Initiativen von Unternehmen und Nichtregierungsorganisationen, wie zum Beispiel Programme zur erweiterten Herstellerverantwortung, versuchen, die Sammlung und Wiederaufbereitung zu verbessern. Der Markt für recycelte Kunststoffe wächst, insbesondere in der Verpackungsindustrie und im Bauwesen, doch fehlen häufig stabile Wertschöpfungsketten und technische Kapazitäten für hochwertige Rezyklate.¹⁵

Im Bereich des Bergbaus gewinnt die Kreislaufwirtschaft zunehmend an Bedeutung, da Südafrika reich an mineralischen Rohstoffen wie Platin, Gold und Chrom ist. Recycling und die Wiederverwendung von Mineralien aus Bergbauabfällen oder elektronischen Geräten können nicht nur ökologische Vorteile bringen, sondern auch die wirtschaftliche Effizienz steigern. Bergbauunternehmen beginnen, Strategien zu implementieren, die Abraum und Nebenprodukte als Rohstoffquelle nutzen, was langfristig die Produktionskosten senken und die Ressourcensicherheit erhöhen kann.

Der Bauschuttsektor bietet ebenfalls große Potenziale für die Kreislaufwirtschaft. Durch das Recycling von Beton, Ziegeln und Metallen können nicht nur Deponien entlastet, sondern auch Baukosten reduziert werden. Obwohl einige Pilotprojekte erfolgreich verlaufen, ist die industrielle Umsetzung noch begrenzt, da Standards für recycelte Materialien und die logistische Abwicklung der Materialströme oft fehlen. Dennoch wird erwartet, dass zunehmende staatliche Regulierung und private Investitionen den Sektor in den kommenden Jahren stärken werden.

Insgesamt zeigt sich, dass Südafrika zwar noch am Anfang einer systematischen Kreislaufwirtschaft steht, jedoch in allen vier Sektoren – Batterien, Plastik, Bergbau und Bauschutt – wirtschaftliche Chancen für Unternehmen und Investoren bestehen. Politische Rahmenbedingungen, technologische Innovationen und gezielte Förderprogramme werden entscheidend sein, um die Transformation hin zu einer nachhaltigen, ressourceneffizienten Wirtschaft zu beschleunigen.

1.4 Infrastruktur

Die Entwicklung einer effizienten Infrastruktur spielt eine zentrale Rolle für die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft in Südafrika. Eine funktionierende Infrastruktur ist entscheidend, um Materialströme zu organisieren, Recyclingprozesse zu optimieren und die Rückführung von Sekundärrohstoffen in Produktionskreisläufe zu ermöglichen. Insbesondere Transport- und Logistiknetzwerke, Lagerkapazitäten sowie spezialisierte Recyclinganlagen bilden die Grundlage für die wirtschaftliche Nutzung von Abfällen und Nebenprodukten. Im Batteriesektor ist der Aufbau von Sammel- und Aufbereitungsinfrastrukturen für Altbatterien essenziell, um wertvolle Rohstoffe wie Lithium, Kobalt und Nickel effizient zurückzugewinnen. Ohne geeignete Logistiksysteme und spezialisierte Recyclinganlagen bleibt ein großer Teil der Materialien ungenutzt und landet auf Deponien.¹⁶

Für Plastikabfälle ist die Infrastruktur zur Sammlung, Sortierung und Aufbereitung von entscheidender Bedeutung. Aktuell fehlt es häufig an regionalen Sammelstellen und modernen Recyclinganlagen, wodurch nur ein geringer Anteil der Kunststoffabfälle einer Wiederverwertung zugeführt wird. Initiativen zur erweiterten Herstellerverantwortung und Kooperationen zwischen Kommunen, Industrie und NGOs zielen darauf ab, diese Lücken zu schließen und stabile Materialströme aufzubauen.

Im Bergbausektor kann die Infrastruktur einen wesentlichen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft leisten, indem sie die Wiederverwertung von Abraum und Nebenprodukten erleichtert. Transport- und Aufbereitungsanlagen müssen so gestaltet sein, dass Rückgewinnung von Metallen und Mineralien effizient und wirtschaftlich möglich ist. Auch die Integration von Bergbauabfällen in industrielle Produktionsprozesse erfordert koordinierte logistische Strukturen.¹⁷

¹⁴ (Department: Environmental Affairs, 2010)

¹⁵ (Plastics SA releases latest polymer consumption and recycling figures, 2024)

¹⁶ (Infrastructure News, 2025)

¹⁷ (Aveng Media, 2025)

Der Bauschuttsektor profitiert ebenfalls stark von einer gut ausgebauten Infrastruktur. Effiziente Sammelsysteme, Recyclinganlagen für Beton, Ziegel und Metalle sowie eine funktionierende Transportlogistik ermöglichen die Rückführung von Baustoffen in neue Bauprojekte. Ohne geeignete Infrastruktur bleibt das Potenzial für Ressourceneinsparungen und Kostensenkungen weitgehend ungenutzt. Insgesamt zeigt sich, dass der Ausbau und die Modernisierung der Infrastruktur in allen Sektoren der Kreislaufwirtschaft eine entscheidende Voraussetzung für den wirtschaftlichen Erfolg und die Nachhaltigkeit der Transformation ist. Investitionen in spezialisierte Anlagen, digitale Steuerungssysteme und Logistiklösungen werden in den kommenden Jahren eine Schlüsselrolle spielen, um Südafrika auf dem Weg zu einer ressourceneffizienten Wirtschaft voranzubringen.¹⁸

1.5 Außenwirtschaftspolitik und Beziehungen zu Deutschland

Die Außenwirtschaftspolitik Südafrikas spielt eine zentrale Rolle bei der Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft, da internationale Kooperationen Zugang zu Investitionen, Technologien und Know-how ermöglichen. Südafrika ist in verschiedene multilaterale Initiativen eingebunden, etwa die Afrikanische Kontinentale Freihandelszone (AfCFTA), die auch im Bereich nachhaltiger Industrialisierung neue Märkte erschließt. Zudem bemüht sich die Regierung, durch internationale Partnerschaften den Transfer von umweltfreundlichen Technologien zu fördern und ausländische Direktinvestitionen in Recycling- und Wiederverwendungssektoren anzuziehen.¹⁹

Die bilateralen Wirtschaftsbeziehungen zwischen Südafrika und Deutschland sind in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung. Deutschland ist einer der wichtigsten Handelspartner Südafrikas innerhalb der Europäischen Union und engagiert sich stark in Projekten der nachhaltigen Entwicklung. Im Rahmen der Deutsch-Südafrikanischen Energiepartnerschaft und der 2022 geschlossenen Just Energy Transition Partnership (JETP) fließen nicht nur Mittel in den Ausbau erneuerbarer Energien, sondern auch in flankierende Maßnahmen der Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft. Deutsche Entwicklungsorganisationen wie die GIZ und die KfW unterstützen Programme zum Aufbau von Recyclinginfrastrukturen, zur Förderung von Start-ups im Umweltsektor sowie zur Qualifizierung von Fachkräften.²⁰

Im Bereich der Kreislaufwirtschaft ergeben sich für deutsche Unternehmen zahlreiche Kooperationsmöglichkeiten, insbesondere in den Bereichen Batterierecycling, Kunststoffaufbereitung, Bergbauabfallmanagement und Bauwirtschaft. Deutsche Firmen bringen oftmals technologische Expertise und etablierte Verfahren für hochwertige Recyclingprozesse mit, während Südafrika durch seine Rohstoffbasis und den wachsenden Bedarf an nachhaltigen Lösungen attraktive Marktbedingungen bietet. Diese Partnerschaften tragen nicht nur zur Reduktion von Abfällen und zur Schonung von Ressourcen bei, sondern stärken auch den bilateralen Handel und die Investitionsbeziehungen.²¹

Langfristig kann die enge Zusammenarbeit zwischen Südafrika und Deutschland im Bereich Kreislaufwirtschaft dazu beitragen, nachhaltige Wertschöpfungsketten aufzubauen und Südafrika stärker in globale „Green Value Chains“ zu integrieren. Dies entspricht sowohl den außenwirtschaftlichen Interessen Südafrikas, die Wettbewerbsfähigkeit seiner Industrie zu erhöhen, als auch den klimapolitischen Zielen Deutschlands, globale Lieferketten nachhaltiger zu gestalten.

1.6 Fazit

Südafrika steht an einem entscheidenden Punkt auf dem Weg zu einer nachhaltigen und ressourceneffizienten Wirtschaft. Mit seiner diversifizierten industriellen Basis, den reichhaltigen Rohstoffvorkommen und einer dynamischen urbanisierten Bevölkerung bietet das Land sowohl Herausforderungen als auch Chancen für die Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft. Strukturelle Defizite wie hohe Arbeitslosigkeit, Energieengpässe und unzureichende Infrastruktur hemmen derzeit das volle Potenzial, während gleichzeitig politische Initiativen, regulatorische Reformen und internationale Partnerschaften den Rahmen für eine grüne Transformation schaffen.

Die Fokussektoren Batterie-, Kunststoff-, Bauschutt- und Bergbaurecycling sowie Waste-to-Energy-Projekte zeigen deutlich, dass technologische Innovation, wirtschaftliche Chancen und soziale Integration eng miteinander verknüpft

¹⁸ (Department: Science, Technology and Innovation, 2025)

¹⁹ (African Development Bank , 2025)

²⁰ (Pretoria, 2022)

²¹ (BMZ, 2025)

sind. Besonders die Einbindung des informellen Sektors und die Umsetzung von Extended Producer Responsibility (EPR) verdeutlichen, dass ökologische Nachhaltigkeit nur in Verbindung mit sozialpolitischen Maßnahmen langfristig erfolgreich sein kann.

Darüber hinaus eröffnet die enge Zusammenarbeit mit internationalen Partnern, insbesondere Deutschland, Möglichkeiten für Technologietransfer, Investitionen und die Integration Südafrikas in globale grüne Wertschöpfungsketten. Insgesamt legt das Kapitel dar, dass Südafrika trotz bestehender Herausforderungen auf einem vielversprechenden Weg ist, seine Kreislaufwirtschaft zu etablieren, ökologische Verantwortung mit wirtschaftlichem Wachstum zu verbinden und neue Märkte sowie Arbeitsplätze im Bereich der grünen Technologien zu schaffen.

2. Branchenspezifische Informationen über Marktpotenziale und -chancen

Die Kreislaufwirtschaft in Südafrika befindet sich im Aufschwung und wird zunehmend als zentrales Instrument angesehen, um Ressourcenknappheit, steigende Abfallmengen sowie die ökologischen und sozialen Herausforderungen des Landes zu bewältigen. Im Folgenden wird der Kontext der wichtigsten Sektoren der Kreislaufwirtschaft näher beleuchtet. Das Bewusstsein für die Bedeutung der Kreislaufwirtschaft wächst kontinuierlich und spiegelt sich in politischen Initiativen, regulatorischen Maßnahmen sowie Projekten in Industrie und kommunalen Einrichtungen wider. Die Einführung von Extended Producer Responsibility (EPR)-Systemen, die Modernisierung der kommunalen Abfallinfrastruktur sowie die Entwicklung von Recycling- und Waste-to-Energy-Lösungen eröffnen zunehmend attraktive Marktchancen für Technologieanbieter in den Bereichen Recyclinganlagenbau, Sortier- und Zerkleinerungstechnologien, Prozessautomatisierung und Messtechnik.²²

2.1 Verfügbarkeit & Zugang der Ressourcen

Elektronikabfälle und Batterien

Die Nachfrage nach Batterien wächst in Südafrika derzeit rapide – angetrieben durch den Ausbau erneuerbarer Energien, die zunehmende Elektromobilität sowie den hohen Bedarf an Backup-Systemen infolge der häufigen Stromausfälle (Loadshedding). Parallel dazu steigt der Marktbedarf für Speicherlösungen in Privathaushalten, Gewerbe- und Industriebetrieben. Trotz dieser dynamischen Entwicklung ist der Markt stark von Importen abhängig. Zwar verfügt Südafrika über eine Vielzahl relevanter Rohstoffe – darunter Mangan, Nickel und Platin –, die für Batterietechnologien von zentraler Bedeutung sind. Eine nennenswerte lokale Produktion von Batteriezellen oder Komponenten entlang der Wertschöpfungskette existiert jedoch bislang kaum.

Darüber hinaus mangelt es an einer flächendeckenden Infrastruktur für Sammlung, Demontage und Recycling von Altbatterien. Nach aktuellen Schätzungen erreichen jährlich rund 18 000 Tonnen Lithium-Ionen-Batterien in Südafrika das Ende ihrer Lebensdauer. Der Großteil wird jedoch nach wie vor unsachgemäß entsorgt oder auf Deponien abgelagert, was erhebliche ökologische Risiken birgt.²³

Dabei stellen Batterien ein bedeutendes Reservoir an kritischen Rohstoffen wie Lithium, Kobalt, Nickel und Mangandar, deren Rückgewinnung wirtschaftlich wie ökologisch hohe Relevanz besitzt. Erste Unternehmen, wie Desco Electronic Recyclers oder First Battery Recycling, haben Recyclingprozesse für Bleisäure- und Lithium-Ionen-Batterien etabliert, jedoch in begrenztem industriellem Maßstab. Die fehlende Regulierung, hohe Kosten und technische Komplexität der Rückgewinnung limitieren bisher eine flächendeckende Umsetzung.²⁴

Mit dem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien wächst zudem die Menge an technologischem Abfall: Neben klassischen E-Schrott-Kategorien (Computer, Mobiltelefone, Haushaltsgeräte) gelangen zunehmend auch Photovoltaikmodule, Wechselrichter und Batteriespeicher in die Abfallströme. Diese Entwicklung verschärft die ohnehin hohen Entsorgungsvolumina und erfordert spezialisierte Recyclingtechnologien, um Schadstoffe sicher zu behandeln und wertvolle Materialien zurückzugewinnen.

Südafrika erzeugt jährlich rund 360 000 Tonnen Elektroschrott, was etwa 5 % bis 8 % des kommunalen Siedlungsabfalls entspricht. Das Aufkommen wächst mit einer Rate, die etwa dreimal so hoch ist wie die anderer Abfallströme.²⁵

Die formale Recyclingquote liegt derzeit lediglich zwischen 10 % und 15 %, während der Großteil des E-Schrotts vom informellen Sektor gesammelt und verarbeitet wird.²⁶ Dieser Sektor spielt zwar eine wichtige Rolle bei der Rückgewinnung von Metallen, agiert jedoch häufig ohne Umwelt- oder Arbeitsschutzstandards.

²² (DFFE, 2025)

²³ (Airaga, 2024)

²⁴ (Desco, 2025)

²⁵ (futureofsustainability, 2023)

²⁶ (Infrastructure News , 2025)

E-Schrott enthält eine Vielzahl wertvoller Materialien – darunter Kupfer, Aluminium, Gold, Silber, Palladium und seltene Erden. Eine effizientere Rückgewinnung dieser Stoffe bietet nicht nur ökologische Vorteile, sondern kann auch zur Reduzierung von Rohstoffimporten beitragen und lokale Wertschöpfungsketten stärken. Gleichzeitig besteht ein erhebliches Gefahrenpotenzial durch giftige Substanzen wie Quecksilber, Blei und Cadmium, die bei unsachgemäßer Entsorgung in Böden und Gewässer gelangen.



Abbildung 2: E-Waste in Südafrika

Der Zugang zu Batterien und E-Waste in Südafrika ist derzeit fragmentiert und stark regional konzentriert, geprägt durch informelle Sammelsysteme, begrenzte industrielle Infrastruktur und regulatorische Unsicherheiten. Die Entwicklung struktureller Sammel-, Transport- und Recyclingnetzwerke, gekoppelt mit Second-Life-Anwendungen und internationalen Kooperationen, wird entscheidend sein, um das volle Potenzial der Ressourcen für die südafrikanische Kreislaufwirtschaft zu erschließen.

Kunststoffrecycling

Kunststoff ist in Südafrika ein Massenprodukt mit einer im internationalen Vergleich überdurchschnittlich hohen Pro-Kopf-Nutzung. Besonders der Verpackungssektor dominiert den Verbrauch. Laut aktuellen Erhebungen fallen jährlich rund 2,4 Millionen Tonnen Kunststoffabfälle an – das entspricht etwa 41 kg pro Person und liegt damit deutlich über dem globalen Durchschnitt von 29 kg.²⁷

Mehr als 50 % des Kunststoffverbrauchs entfällt auf Einwegverpackungen für Konsumgüter, Lebensmittel und Getränke. Mit dem Wachstum von Handelsketten, Onlinehandel und Lebensmittellogistik ist der Kunststoffverbrauch in den letzten Jahren weiter gestiegen. Zudem haben internationale Unternehmen wie ALPLA, die zunehmend lokale Produktion von PET-Flaschen und Verpackungen aufgenommen haben, den Materialfluss und damit das Abfallaufkommen nochmals erhöht.²⁸

Zwar gibt es mit Organisationen wie der PET Recycling Company (PETCO) gut etablierte Rücknahmesysteme, die insbesondere im Bereich von PET-Flaschen beachtliche Fortschritte erzielt haben, doch ein erheblicher Anteil der

²⁷ (Endplasticwaste, 2025)

²⁸ (Alpla, 2025)

Kunststoffabfälle wird weiterhin deponiert oder gelangt unkontrolliert in die Umwelt. Allein im Jahr 2021 wurden über 2,1 Milliarden PET-Flaschen recycelt – das entspricht rund 90 402 Tonnen Post-Consumer-PET mit einem geschätzten Marktwert von R 518 Millionen.²⁹

Der südafrikanische Kunststoffrecyclingmarkt befindet sich im Wachstum und Strukturwandel, getrieben durch die Einführung von Extended Producer Responsibility (EPR)-Regelungen für Verpackungen, Papier und Einwegkunststoffe. Die Recyclingquote lag 2023 bei rund 42 %, was über dem afrikanischen Durchschnitt liegt, jedoch noch deutlich hinter europäischen Standards zurückbleibt.

Schätzungen zufolge fallen jährlich über 1,2 Millionen Tonnen verwertbare Kunststoffabfälle an – hauptsächlich PET, HDPE (High-Density Polyethylene) und LDPE (Low-Density Polyethylene). Während PET durch etablierte Rücknahmesysteme zunehmend recycelt wird, bleiben andere Kunststoffarten wie HDPE, LDPE und PP (Polypropylen) unterrepräsentiert, da Sortierung und Verarbeitung technisch anspruchsvoller und wirtschaftlich weniger attraktiv sind.

Insgesamt hat der Sektor in den letzten Jahren signifikante Fortschritte erzielt: 2022 wurden von 121 369 Tonnen PET-Verpackungen, die auf den Markt gebracht wurden, 83 967 Tonnen – also rund 69 % – gesammelt und wiederaufbereitet. Gleichzeitig entstehen durch neue Recyclingtechnologien, wie chemisches Recycling und Downcycling zu Baumaterialien, neue Geschäftsmodelle für kleine und mittelständische Unternehmen.

Die Sammlung und Verarbeitung von Kunststoffabfällen in Südafrika ist stark fragmentiert und geprägt durch den informellen Sektor. Zwischen 60 % und 80 % der recycelbaren Materialien werden von informellen Sammlern erfasst, sortiert und an Recyclingunternehmen verkauft.

Dieser Sektor stellt zwar eine wichtige Einkommensquelle für mehrere zehntausend Menschen dar, operiert jedoch weitgehend außerhalb regulierter Wertschöpfungsketten. Dadurch bestehen Defizite bei Arbeitsschutz, Nachverfolgbarkeit und Qualitätssicherung, was die Integration in formelle EPR-Systeme erschwert. Formale Recyclingunternehmen konzentrieren sich vor allem in den urbanen Zentren wie Johannesburg, Durban und Kapstadt, wo die Dichte an Sammelpunkten, industriellen Anlagen und Abnehmern höher ist. Ländliche Regionen verfügen dagegen kaum über Sammelinfrastruktur oder effiziente Transportwege, wodurch große Mengen potenziell recycelbaren Materials verloren gehen.

Der Kunststoffsektor in Südafrika steht an einem Wendepunkt: Der Verbrauch, insbesondere von Verpackungen, liegt über dem internationalen Durchschnitt, während das Abfallaufkommen weiter wächst. Fortschritte durch PET-Rücknahmesysteme, steigende Recyclingquoten und neue Technologien wie chemisches Recycling eröffnen wirtschaftliche Chancen, vor allem für kleine und mittelständische Unternehmen.

²⁹ (Petco , 2021)



Abbildung 3: Plastic Recycling in Südafrika³⁰

Gleichzeitig bestehen Herausforderungen: Unterrepräsentierte Kunststoffarten, fragmentierte Infrastruktur, ineffiziente Logistik in ländlichen Regionen und die begrenzte Integration des informellen Sektors bremsen das Potenzial. Eine Kombination aus technologischer Innovation, regulatorischer Unterstützung und stärkerer Einbindung informeller Strukturen ist entscheidend, um Kunststoffabfälle als wertvollen Rohstoffstrom zu nutzen und den Übergang zu einer echten Kreislaufwirtschaft zu beschleunigen.

Bauschutt

Der Bausektor zählt in Südafrika zu den größten Abfallverursachern des Landes. Nach aktuellen Schätzungen fallen jährlich rund 12 Millionen Tonnen Bau- und Abbruchabfälle (Construction and Demolition Waste, C&D Waste) an, die überwiegend aus Beton, Ziegeln, Asphalt, Holz, Glas, Metallen und Böden bestehen. Der Großteil dieser Materialien wird derzeit auf Deponien entsorgt, da die Infrastruktur für die Sammlung, Sortierung und Wiederverwertung noch unzureichend ausgebaut ist.

Die Verfügbarkeit von recycelbaren Baustoffen ist somit hoch, während der Zugang zu Verwertungs- und Recyclingkapazitäten begrenzt bleibt. Nur wenige spezialisierte Anlagen – vor allem in Gauteng, dem Western Cape und KwaZulu-Natal – verfügen über die technischen Möglichkeiten, mineralische Abfälle wie Beton oder Ziegel wirtschaftlich aufzubereiten. In anderen Provinzen fehlen entsprechende Einrichtungen weitgehend, sodass viele Bauunternehmen keine praktikable Alternative zur Deponierung haben.

Die Trennung und Sammlung von Bauabfällen erfolgt in der Regel nicht systematisch. Auf Baustellen werden Materialien selten nach Fraktionen sortiert, und die Wiederverwendung findet meist nur im Rahmen einzelner Projekte oder Pilotinitiativen statt, beispielsweise bei kommunalen Bauvorhaben in Kapstadt.³¹ Mobile Brech- und Siebanlagen kommen zunehmend zum Einsatz, insbesondere bei großen Infrastrukturprojekten, um Zuschlagstoffe direkt vor Ort wiederzuverwenden.

Trotz der hohen Materialverfügbarkeit bestehen weiterhin strukturelle und regulatorische Hürden. Die nationale Waste Management Strategy (NWMS 2020) sieht zwar eine Förderung des C&D-Recyclings vor, doch fehlt es an verbindlichen Richtlinien und landesweit einheitlichen Recyclingquoten. Zudem werden Rezyklate aus Bauabfällen bisher nur eingeschränkt in Normen und öffentlichen Ausschreibungen berücksichtigt, was ihre Marktfähigkeit erheblich einschränkt.

Ein weiterer Engpass betrifft die logistische Erschließung der Ressourcen. Da die Entfernung zwischen Baustellen

³⁰(South African Business, 2024)

³¹(City of Cape Town , 2025)

und Recyclinganlagen oft groß sind, steigen die Transportkosten, was insbesondere für kleine und mittlere Bauunternehmen ein Hindernis darstellt. Gleichzeitig mangelt es an digitalen Rückverfolgbarkeitssystemen, die Materialflüsse transparent machen und den Einsatz von Sekundärbaustoffen dokumentieren könnten.

Trotz dieser Herausforderungen sind erste positive Entwicklungen erkennbar. Unternehmen wie Afrimat Recyclingbetreiben mobile Aufbereitungsanlagen, um Beton, Asphalt und andere mineralische Stoffe direkt am Entstehungsort zu verwerten.³² Initiativen wie die GreenCape Circular Construction Initiative fördern zudem den Austausch zwischen Bauunternehmen, Kommunen und Technologieanbietern, um regionale Recyclingnetzwerke aufzubauen und Sekundärmaterialien stärker in lokale Wertschöpfungsketten zu integrieren.



Abbildung 4: Bauschutt Verarbeitung Südafrika³³

Insgesamt ist die Verfügbarkeit an verwertbaren Baustoffen in Südafrika groß, doch der Zugang zu einer funktionierenden Kreislaufinfrastruktur bleibt begrenzt. Um das Potenzial dieses Abfallstroms zu nutzen, sind der Ausbau von Sammel- und Aufbereitungsstrukturen, die Schaffung von Qualitätsstandards für Rezyklate und die Integration von Sekundärmaterialien in öffentliche Beschaffungsrichtlinien entscheidend.

Waste-to-Energy

Die Waste-to-Energy (WtE)-Nutzung in Südafrika befindet sich noch in einer frühen Entwicklungsphase, gewinnt jedoch angesichts steigender Abfallmengen, sinkender Deponiekapazitäten und des Drucks zur Dekarbonisierung zunehmend an Bedeutung. Jährlich fallen in Südafrika über 54 Millionen Tonnen kommunaler Abfälle an, von denen schätzungsweise nur rund 10 % recycelt und weniger als 1 % energetisch verwertet werden. Damit bietet der Abfallstrom ein erhebliches Potenzial für Energiegewinnung und Emissionsreduktion, insbesondere im Zusammenspiel mit der nationalen Just Energy Transition (JET).

Der größte Anteil der Abfälle besteht aus organischen Materialien (rund 35–40 %), gefolgt von Papier, Kunststoffen

³² (Afrimat , 2025)

³³ (RockSter South Africa)

und Textilien (GreenCape Waste Economy Report, 2024). Diese Zusammensetzung begünstigt verschiedene WtE-Technologien wie Biogasproduktion durch anaerobe Vergärung, mechanisch-biologische Behandlung (MBT), RDF-Verbrennung (Refuse-Derived Fuel) sowie Pyrolyse und Vergasung. Die Verfügbarkeit an biogenen Rohstoffen ist besonders in urbanen Regionen wie Gauteng, KwaZulu-Natal und dem Western Cape hoch, wo zugleich die größten Deponien und Industriecluster liegen.

Aktuell existieren in Südafrika nur wenige großskalige WtE-Anlagen. Beispiele sind die New Horizons-Energy-Anlage in Kapstadt, die täglich rund 500 Tonnen organischen Abfall zu Biogas verarbeitet (New Horizons Energy, 2024), sowie mehrere kleinere Biogasanlagen im Agrar- und Lebensmittelbereich, etwa bei Illovo Sugar und Clover (South African Biogas Industry Association – SABIA, 2024). Zusätzlich werden Pilotprojekte zur Erzeugung von RDF-Brennstoffen für die Zementindustrie umgesetzt – beispielsweise durch Afrisam und Lafarge, die damit Kohleanteile in ihren Öfen ersetzen.

Der Zugang zu verwertbaren Ressourcen wird jedoch durch fehlende Trennsysteme und logistische Barrierenerhöhung. Nur ein kleiner Teil des kommunalen Abfalls wird getrennt gesammelt, wodurch die Qualität der organischen Fraktion für Biogasprozesse häufig unzureichend ist. Zudem sind Transportwege von Abfallquellen zu Anlagen lang, und die Kosten für die Aufbereitung der Abfälle (z. B. Trocknung, Zerkleinerung, Sortierung) machen viele Projekte wirtschaftlich herausfordernd. Die begrenzte Verfügbarkeit von Feedstock mit konstanter Zusammensetzung stellt eine der größten Hürden für den Ausbau des Sektors dar.



Abbildung 5: Waste to Energy Südafrika³⁴

Hinzu kommen regulatorische Engpässe: Zwar erkennt die nationale Integrated Waste Management Plan (IWMP) die energetische Nutzung von Abfällen als Teil einer nachhaltigen Abfallwirtschaft an, doch fehlen einheitliche Genehmigungsverfahren, Einspeisetarife und technologische Standards für WtE-Anlagen. Zudem bestehen gesellschaftliche Vorbehalte gegenüber thermischen Verfahren, insbesondere aufgrund von Umwelt- und Gesundheitsbedenken.

Dennoch zeigen sich positive Entwicklungstendenzen: Die GreenCape Energy and Waste Market Intelligence Reports (2024) dokumentieren ein wachsendes Interesse privater und internationaler Investoren, vor allem im Bereich Biogas und RDF-Kopplung mit industriellen Prozessen. Deutsche Unternehmen – etwa im Bereich Biogastechnologie,

³⁴ (Arnoldi, 2018)

Abgasreinigung und thermischer Verwertung – sehen in der Kombination aus Abfallmanagement, Energieerzeugung und Emissionsminderung attraktive Kooperationsmöglichkeiten. Auch im Rahmen der Deutsch-Südafrikanischen Energiepartnerschaft wird die Integration von WtE-Lösungen als Schlüsselbereich identifiziert (German Energy Solutions Initiative, 2024).

Die Waste-to-Energy-Nutzung in Südafrika steckt noch in den Anfängen, bietet aber angesichts steigender Abfallmengen und des Drucks zur Dekarbonisierung ein erhebliches Potenzial. Der Großteil des kommunalen Abfalls besteht aus organischen Materialien, die für Technologien wie Biogas, MBT, RDF oder Vergasung geeignet sind, doch nur ein kleiner Teil wird derzeit energetisch verwertet.

Herausforderungen bestehen vor allem in fehlenden Trennsystemen, logistischen Barrieren, unzureichender Infrastruktur und regulatorischen Engpässen. Gleichzeitig zeigen Pilotprojekte und wachsende Investitionen – insbesondere im Bereich Biogas und RDF-Kopplung – die Chancen für technologische Entwicklung, Emissionsreduktion und wirtschaftliche Wertschöpfung. Mit klaren Vorschriften, verbesserten Sammel- und Sortiersystemen sowie öffentlicher Akzeptanz kann WtE zu einem zentralen Pfeiler der südafrikanischen Circular Economy werden.

2.2 Marktchancen und Herausforderungen

Die Kreislaufwirtschaft in Südafrika bietet erhebliche Marktchancen, da das Land mit steigenden Abfallmengen, begrenzten Deponiekapazitäten und wachsendem Rohstoffbedarf konfrontiert ist. Besonders attraktiv sind die Sektoren E-Waste, Kunststoffrecycling, Bau- und Abbruchmaterialien, Waste-to-Energy (WtE) sowie Prozessoptimierung. E-Waste und Batterien enthalten wertvolle Metalle wie Kupfer, Aluminium, Lithium, Nickel und seltene Erden, deren Rückgewinnung sowohl ökonomisch als auch ökologisch profitabel ist.³⁵

Kunststoffrecycling, insbesondere von PET, HDPE und LDPE, bietet durch neue Technologien wie chemisches Recycling und Downcycling die Möglichkeit, bisher ungenutzte Abfallströme in marktfähige Sekundärrohstoffe umzuwandeln.³⁶

Im Bausektor können Beton, Ziegel und Asphalt als Sekundärbaustoffe wiederverwertet werden, während WtE-Anlagen das Potenzial haben, Energie aus organischen und gemischten Abfällen zu gewinnen.³⁷

Moderne Prozessoptimierungen, digitale Rückverfolgung und die Integration informeller Sammler erhöhen die Effizienz der Materialflüsse und schaffen zusätzliche wirtschaftliche Wertschöpfung.

Gleichzeitig bestehen erhebliche Herausforderungen, die den Marktzugang und die Skalierbarkeit einschränken. Fragmentierte Sammel- und Recyclingstrukturen, unzureichende Infrastruktur in ländlichen Regionen, fehlende standardisierte Trennsysteme und hohe Logistikkosten erschweren die Nutzung von Rohstoffströmen.³⁸

Hinzu kommen regulatorische Unsicherheiten, unklare Genehmigungsprozesse, geringe öffentliche Akzeptanz thermischer Verfahren und eine eingeschränkte Integration des informellen Sektors in formale Wertschöpfungsketten. Trotz dieser Hemmnisse zeigen steigende Investitionen, technologische Innovationen und internationale Kooperationen – etwa mit deutschen Partnern – dass der südafrikanische Markt für Circular-Economy-Lösungen ein attraktives Wachstumsfeld darstellt, das ökologische Nachhaltigkeit mit wirtschaftlicher Rendite verbinden kann.

E-Schrott und Batterierecycling

Zu den zentralen Chancen zählen insbesondere die technologische Aufrüstung der Zerkleinerungs- und Sortiertechnik für Metalle, Kunststoffe und Leiterplatten, die Effizienzsteigerung durch Prozessautomatisierung und Messtechnik sowie die Entwicklung integrierter Wertstoff-Rückgewinnungsketten in Kooperation mit kommunalen und industriellen Partnern. Zusätzlich bieten Second-Life-Anwendungen von Batterien – z. B. in stationären Energiespeichern – sowie die Rückgewinnung von Lithium, Nickel, Kobalt und Platin die Möglichkeit, neue Wertschöpfungsketten aufzubauen und lokale industrielle Kapazitäten zu stärken.

³⁵ (CSIR, 2025)

³⁶ (The Sa Plastics Pact, 2025)

³⁷ (IEA Bio Energy, 2023)

³⁸ (Sawic, 2019)

Gleichzeitig bestehen erhebliche Herausforderungen. Die Sammlung von Altgeräten ist außerhalb urbaner Zentren unzureichend, was die Verfügbarkeit von Materialien für industrielle Prozesse einschränkt.³⁹ Die technologische Komplexität bei der Trennung von Verbundmaterialien, Batterien und Leiterplatten erschwert zudem die wirtschaftliche Nutzung. Weitere Barrieren ergeben sich aus der Fragmentierung des informellen Sektors, fehlender Infrastruktur, unzureichender Digitalisierung der Logistik sowie regulatorischer Unsicherheiten.

Trotz dieser Hürden zeigt sich, dass Investitionen in Technologie, Prozessoptimierung und Partnerschaften zwischen formellem und informellem Sektor das Potenzial haben, den E-Waste- und Batterierecyclingmarkt Südafrikas zu einem lukrativen und nachhaltigen Wachstumsfeld zu entwickeln, das ökologische Vorteile mit wirtschaftlicher Wertschöpfung verbindet.

Kunststoffrecycling

Für deutsche Unternehmen im Bereich Circular Economy eröffnet der südafrikanische Kunststoffrecyclingmarkt erhebliche Marktchancen, die sich aus mehreren klaren Handlungsfeldern ableiten lassen. Besonders der Ausbau und die Modernisierung von Sortier-, Wasch- und Aufbereitungsanlagen – vor allem für HDPE- und LDPE-Faktionen – bieten eine zentrale Möglichkeit, bislang unzureichend genutzte Materialien in hochwertige Sekundärrohstoffe zu überführen.⁴⁰ Deutsche Firmen können ihre Erfahrung mit hochautomatisierten Technologien und digitaler Sensorikeinbringen, etwa durch KI-gestützte Sortierung, intelligente Visionsysteme und Sensorik, um Verunreinigungen schneller zu erkennen und die Reinheitsgrade deutlich zu erhöhen.

Darüber hinaus ergeben sich Chancen in der Unterstützung von Unternehmen und Kommunen bei der Einhaltung der EPR-Verpflichtungen (Extended Producer Responsibility) sowie der Rückführung von Rezyklaten in Produktionsprozesse. Deutsche Technologieanbieter und Beratungsunternehmen können hierbei ihre Expertise in Rücknahmesystemen, Logistikoptimierung und Prozessdigitalisierung einsetzen, um die Wertschöpfungskette effizienter zu gestalten.⁴¹

Kooperationen mit dem informellen Sektor bieten zusätzlich ein sozial-ökonomisches Potenzial: Durch formelle Einbindung, Schulungen und technische Ausstattung informeller Sammler kann nicht nur die Materialqualität verbessert werden, sondern auch die soziale Integration gefördert und die Recyclingketten inklusiver gestaltet werden. Analysen des South African Plastics Pact zeigen, dass der Anteil recycelbarer Verpackungen auf 82 % gesteigert und der Anteil von Rezyklaten von 19 % auf 24 % erhöht werden konnte.⁴²

Gleichzeitig bestehen Herausforderungen, die deutsche Marktteilnehmer beachten müssen: Die Sammlung ist fragmentiert, die Transportlogistik ineffizient, insbesondere in ländlichen und peri-urbanen Regionen, was Materialverluste und Qualitätsminderungen verursacht. Preisdruck durch den informellen Sektor sowie niedrige Rohstoffpreise für Sekundärmaterialien mindern die Rentabilität formeller Anlagen. Die steigende Produktion von Kunststoffverpackungen durch internationale Unternehmen wie ALPLA erhöht das Abfallaufkommen zusätzlich und stellt die Infrastruktur vor neue Herausforderungen. Auch die Umsetzung der EPR-Regeln ist vielerorts noch im Aufbau, was Unsicherheiten bei Registrierung, Gebühren und Berichterstattung erzeugt.⁴³

Trotz dieser Hürden bietet der südafrikanische Markt deutschen Circular-Economy-Unternehmen die Möglichkeit, ihre Technologien, Prozesse und Beratungsleistungen einzusetzen, um Kunststoffabfälle effizient in hochwertige Sekundärrohstoffe zu transformieren. Durch diese Kombination aus technologischem Know-how, regulatorischem Rückenwind und inklusiver Sammlung können deutsche Firmen aktiv zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft in Südafrika beitragen und gleichzeitig wirtschaftliche Wertschöpfung generieren.

Bauschutt

Für deutsche Unternehmen im Bereich Circular Economy eröffnen sich im südafrikanischen Bauschuttsektor attraktive Marktchancen. Der steigende Urbanisierungsdruck und die wachsenden Infrastrukturprojekte in Südafrika führen zu großen Mengen an Beton, Ziegeln und Asphalt, die als Sekundärbaustoffe wiederverwertet werden können

³⁹ (Grant, 2019)

⁴⁰ (Grand View Research, 2025)

⁴¹ (Plastic Info , 2024)

⁴² (Mediaupdate, 2024)

⁴³ (South African Business, 2024)

– beispielsweise in Straßenbauprojekten, Pflasterarbeiten oder für die Herstellung nachhaltiger Zementprodukte.

Deutsche Firmen können hierbei ihre Erfahrung in mobilen Brech-, Sieb- und Aufbereitungsanlagen sowie in hochautomatisierten Sortier- und Trenntechnologien einbringen, um die Materialqualität und Wirtschaftlichkeit zu steigern. Darüber hinaus bieten Kooperationen mit lokalen Bauunternehmen, Kommunen und Recyclingfirmen die Möglichkeit, Wertschöpfungsketten zu entwickeln, die lokale Beschäftigung fördern und gleichzeitig die Ressourceneffizienz erhöhen.

Gleichzeitig bestehen Herausforderungen, die deutsche Unternehmen bei der Markteinführung berücksichtigen müssen. Die Sammlung von Bauschutt erfolgt häufig unsystematisch und viele Materialien sind mit Fremdstoffen kontaminiert, was die Aufbereitung erschwert. Hinzu kommen fehlende lokale Standards für recycelte Zuschlagstoffe, hohe Transport- und Logistikkosten, insbesondere in ländlichen Regionen, sowie wirtschaftliche Unsicherheiten hinsichtlich der Rentabilität der Anlagen.⁴⁴

Deutsche Unternehmen können jedoch durch den Einsatz von bewährten europäischen Technologien, effizienten Logistikkonzepten und Schulungsprogrammen für lokale Arbeitskräfte diese Herausforderungen adressieren. So lassen sich nicht nur hochwertige Sekundärbaustoffe produzieren, sondern gleichzeitig die Integration informeller Arbeitskräfte fördern und die lokale Wertschöpfungskette stärken.

Insgesamt bietet der südafrikanische Bauschuttmarkt deutschen Circular-Economy-Unternehmen die Möglichkeit, Technologietransfer, nachhaltige Geschäftsmodelle und ökologische Effizienz zu kombinieren und so aktiv zur Kreislaufwirtschaft des Landes beizutragen.

Waste-to-Energy: Angesichts des wachsenden Abfallaufkommens und der zunehmenden Energieknappheit in Südafrika eröffnet sich im Bereich Waste-to-Energy (WtE) ein dynamisches Marktpotenzial für deutsche Circular-Economy-Unternehmen. Jährlich fallen in Südafrika über 54 Millionen Tonnen kommunaler Abfälle an, von denen nur rund 10 % recycelt und weniger als 1 % energetisch verwertet werden.

Dies schafft eine signifikante Chance, bestehende Abfallströme – insbesondere organische und gemischte Materialien – durch thermochemische und biologische Verfahren wie Verbrennung, Vergasung, Pyrolyse oder Biogasgewinnung in nutzbare Energie umzuwandeln. Deutsche Firmen können ihre Technologiekompetenz, modulare Anlagenlösungen und Erfahrung in Energieintegration einbringen, um die Effizienz und Wirtschaftlichkeit bestehender wie neuer WtE-Projekte zu steigern.⁴⁵

Die Umsetzung solcher Projekte ist jedoch mit erheblichen Herausforderungen verbunden. Die Sammlung und Trennung von Abfällen ist oft fragmentiert, besonders in ländlichen und peri-urbanen Gebieten, wodurch die Qualität der Inputmaterialien stark schwankt. Hohe Transport- und Logistikkosten sowie regulatorische Unsicherheiten – etwa zu Genehmigungsverfahren, Einspeisetarifen und Umweltauflagen – erschweren die Planung und Investitionssicherheit.⁴⁶

Trotz dieser Hemmnisse eröffnet sich deutschen Unternehmen die Möglichkeit, durch Partnerschaften mit lokalen Akteuren, Training des Personals und innovative Technologielösungen nicht nur Energie aus Abfällen zu gewinnen, sondern gleichzeitig die Kreislaufwirtschaft in Südafrika zu stärken und nachhaltige Wertschöpfung zu schaffen.

Die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in Südafrika eröffnet für Unternehmen und Investoren vielfältige Geschäftsmöglichkeiten. Gleichzeitig bestehen jedoch erhebliche strukturelle, politische und wirtschaftliche Hürden, die einen Markteintritt erschweren können. Im Folgenden werden die zentralen Chancen und Herausforderungen dargestellt.

Prozessoptimierung

Unternehmen, die auf Prozessoptimierung in der Kreislaufwirtschaft spezialisiert sind, haben in Südafrika ein erhebliches Potenzial, bestehende Wertschöpfungsketten effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Ihre technologische Expertise in Bereichen wie Sensorik, Automatisierung sowie Mess- und Steuerungssystemen ermöglicht es, die Prozessqualität, Materialeffizienz und Betriebssicherheit in Recycling- und Aufbereitungsanlagen deutlich zu erhöhen

⁴⁴ (Parker, 2021)

⁴⁵ (Blue Weave Consulting, 2024)

⁴⁶ (IOL, 2023)

und gleichzeitig die Rentabilität von Projekten zu verbessern.

Ein zentraler Schwerpunkt liegt auf der Effizienzsteigerung entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Durch den gezielten Einsatz moderner Sensor- und Messtechnologien können Materialien präziser getrennt und klassifiziert werden — sei es Kunststoff, Metall, E-Schrott oder Bauschutt. Dies verbessert die Qualität der Inputmaterialien, reduziert Ausschuss und ermöglicht eine stabilere Auslastung der Anlagen. Gleichzeitig lassen sich durch automatisierte und modulare Aufbereitungslösungen Produktionsprozesse flexibler gestalten, sodass unterschiedliche Materialqualitäten effizient verarbeitet werden können. Dies ist besonders relevant in Südafrika, wo Abfallströme stark variieren und häufig fragmentiert sind. Studien zeigen, dass effektive Materialflüsse und Transparenz häufig noch fehlen.⁴⁷

Auch die Logistik und das Lieferkettenmanagement bieten großes Potenzial für Prozessoptimierung. Intelligente Messsysteme und digitale Trackinglösungen ermöglichen eine genaue Überwachung von Füllständen, Transportwegen und Lagerbeständen, wodurch Materialflüsse effizient gesteuert und Engpässe vermieden werden können. Durch die Vernetzung mit lokalen Sammelstellen, Herstellern und Recyclingpartnern können Unternehmen Transparenz entlang der gesamten Wertschöpfungskette schaffen, Kosten senken und die Planbarkeit erhöhen. Vor dem Hintergrund fragmentierter Sammel- und Trennungssysteme in peri-urbanen und ländlichen Regionen Südafrikas wird dies besonders bedeutsam.⁴⁸

Die digitale Integration spielt hierbei eine Schlüsselrolle. Datenplattformen und IoT-Lösungen liefern Echtzeitinformationen über Materialströme, Anlagenauslastung und Prozesskennzahlen. Dadurch lassen sich Ressourcen gezielter einsetzen, Kapazitäten besser planen und Engpässe frühzeitig erkennen. Unternehmen können so nicht nur die Effizienz bestehender Anlagen steigern, sondern auch neue Projekte wirtschaftlich tragfähig gestalten. Digitale Lösungen ermöglichen außerdem eine bessere Nachhaltigkeitsberichterstattung, etwa durch die Dokumentation von Recyclingquoten oder Energieeinsparungen, was zunehmend für Investoren, Behörden und Geschäftspartner von Bedeutung ist.⁴⁹

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Prozessoptimierung ist der Wissenstransfer und die Schulung lokaler Partner. Durch Trainingsprogramme für Betriebsführung, Wartung und Prozesssteuerung können Unternehmen ihre Technologien effektiv implementieren und gleichzeitig lokale Kapazitäten aufbauen. Dies erhöht nicht nur die Betriebssicherheit, sondern schafft langfristig stabile, effiziente Kreislaufwirtschaftssysteme. Besonders in Märkten mit eingeschränkter technischer Expertise stellt dies einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil dar.⁵⁰

Darüber hinaus eröffnet Prozessoptimierung Chancen zur Integration neuer Geschäftsmodelle und Technologien. Unternehmen können beispielsweise modulare Anlagenlösungen bereitstellen, die sowohl Recycling als auch Upcycling unterstützen, oder hybride Systeme entwickeln, die unterschiedliche Materialströme gemeinsam verarbeiten. Auch die Kombination von Prozessoptimierung mit Energieeffizienzmaßnahmen oder mit Konzepten der Wiederaufbereitung („Waste-to-Product“) trägt dazu bei, wirtschaftliche und ökologische Vorteile zu realisieren. Forschung zeigt, dass eine gezielte Analyse von Input, Materialfluss und Output wesentlicher Treiber für Optimierung ist.⁵¹

Die Herausforderungen in Südafrika – etwa fragmentierte Abfallsammlung, schwankende Materialqualitäten, hohe Transportkosten und regulatorische Unsicherheiten – machen Prozessoptimierung zu einem zentralen Hebel für nachhaltigen Erfolg. Unternehmen, die ihre technologischen Lösungen gezielt an diese Rahmenbedingungen anpassen und mit lokalen Partnern kooperieren, können nicht nur die Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Recycling- und Aufbereitungsprozessen steigern, sondern gleichzeitig die gesamte Kreislaufwirtschaft stärken, Arbeitsplätze schaffen und die Ressourcennutzung optimieren.

Durch diese umfassenden Maßnahmen wird Prozessoptimierung zu einem entscheidenden Instrument, um ökonomischen Nutzen, Ressourceneffizienz und ökologische Nachhaltigkeit miteinander zu verbinden. Sie erlaubt es Unternehmen, in einem wachsenden, dynamischen Markt langfristig wettbewerbsfähig zu sein und gleichzeitig einen messbaren Beitrag zur Kreislaufwirtschaft in Südafrika zu leisten.

⁴⁷ (Wasteroadmap, 2022)

⁴⁸ (Springer Nature Link, 2025)

⁴⁹ (Frontiersin, 2025)

⁵⁰ (Acen Africa , 2020)

⁵¹ (Liu, 2024)

2.3 Deutsche Firmen – Beispiele

Deutsche Unternehmen sind in Südafrika stark vertreten – insbesondere in den Bereichen Umwelttechnik, Recyclingtechnologien und erneuerbare Energien. Sie bringen ihre technologische Expertise in Recycling- und Kreislaufprozessen, im Abfall- und Umweltmanagement sowie in der Material- und Ressourceneffizienz ein. Im Folgenden werden ausgewählte Beispiele mit Relevanz für die Kreislaufwirtschaft vorgestellt:

Thyssenkrupp Uhde Africa

Der südafrikanische Zweig der deutschen Anlagebau- und Technologiegesellschaft thyssenkrupp Uhde deckt ein breites Spektrum industrieller Lösungen ab – von Chemie- und Verarbeitungsanlagen bis hin zu Green-Hydrogen- und Recyclingtechnologien. Etabliert in Südafrika, bietet das Unternehmen lokale Kompetenzen kombiniert mit globaler Technologieexpertise. Damit ist thyssenkrupp Uhde ein Beispiel dafür, wie deutsche Technologieanbieter nicht nur Anlagen liefern, sondern auch als langfristige Partner im Aufbau von Kreislauf- und Recyclinginfrastruktur auftreten können.

JUWI South Africa

Die deutsche Gruppe JUWI Group (Hauptsitz Deutschland) ist über ihre südafrikanische Tochter JUWI South Africa aktiv im Bereich der erneuerbaren Energien – insbesondere Solar- und Windprojekten. Dort werden Energie- und Kreislaufwirtschaft miteinander verknüpft.

Während ihr Kerngeschäft in erneuerbarer Energie liegt, bieten solche Firmen wichtige Bezugspunkte für deutsche KMU, die Technologien für Material- und Energieeffizienz bereitstellen und so in verwandten Kreislaufwirtschaftsfeldern Fuß fassen wollen.

Bilfinger Steinmüller Africa

Als Tochtergesellschaft des deutschen Engineerings-Gruppe Bilfinger SE fokussiert Steinmüller Africa auf den Aufbau, Betrieb und die Optimierung industrieller Anlagen in Bereichen wie Energie-, Verfahrenstechnik und Recycling. Dies zeigt, wie deutsche Mittel- und Großunternehmen ihre etablierte Ingenieurbasis nutzen, um in Südafrika Prozess- und Anlagenlösungen für eine zirkuläre Wirtschaft zu liefern.

Weusthoff Trading

Die südafrikanische Niederlassung des deutschen Unternehmens Dr. Weusthoff GmbH (Düsseldorf) ist seit den 1980er Jahren am Markt und beliefert Industrikunden mit Spezialstählen und Metall-Komponenten. Obwohl nicht ausschließlich auf Kreislaufwirtschaft fokussiert, zeigt dieses Beispiel, wie deutsche Technologie- und Zulieferunternehmen in Südafrika präsent sind – und Potenziale vorfinden, ihre Produkte und Services stärker auf ressourcenzirkuläre Anwendungen auszurichten.

2.4 Fazit

Die Analyse der branchenspezifischen Marktpotenziale in Südafrika zeigt, dass die Kreislaufwirtschaft ein dynamisches und wachsendes Feld ist, das sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Chancen bietet. Sektoren wie E-Schrott und Batterierecycling, Kunststoffaufbereitung, Bau- und Abbruchabfälle sowie Prozessoptimierung weisen signifikante Potenziale auf, um Materialeffizienz zu steigern, wertvolle Rohstoffe zurückzugewinnen und innovative Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Die vorhandenen Herausforderungen – fragmentierte Sammel- und Recyclingstrukturen, schwankende Materialqualitäten, fehlende Infrastruktur in ländlichen Regionen sowie regulatorische Unsicherheiten – verdeutlichen, dass gezielte technologische Lösungen, digitale Integration und Kooperationen mit lokalen Partnern entscheidend sind, um die Marktchancen voll auszuschöpfen. Deutsche Unternehmen, die ihre Expertise in Prozessoptimierung, Automatisierung, Messtechnik und modularen Anlagen einbringen, können dadurch die Effizienz entlang der gesamten Wertschöpfungskette steigern und gleichzeitig die Ressourcennutzung nachhaltiger gestalten.

Gleichzeitig belegt die Präsenz deutscher Firmen wie thyssenkrupp Uhde, JUWI, Bilfinger Steinmüller oder Weusthoff, dass technologische Kompetenz und lokales Engagement zentrale Erfolgsfaktoren darstellen. Die Kombination aus bewährten Technologien, Schulung lokaler Arbeitskräfte, Optimierung von Materialflüssen und Integration von digitalen Lösungen eröffnet die Möglichkeit, wirtschaftliche Wertschöpfung mit ökologischer

Nachhaltigkeit zu verbinden. Damit bietet der südafrikanische Markt für Circular Economy-Lösungen deutschen KMU nicht nur Wachstumspotenzial, sondern auch die Chance, aktiv zur Stärkung einer zukunftsfähigen Kreislaufwirtschaft beizutragen und langfristig stabile, nachhaltige Geschäftsmodelle zu etablieren.

3. Politische & Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft in Südafrika wird maßgeblich durch den regulatorischen Rahmen sowie durch die institutionellen, wirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Akteure geprägt. Neben staatlichen Strategien spielen auch privatwirtschaftliche Investitionen und internationale Partnerschaften eine entscheidende Rolle. Das Zusammenspiel dieser Akteure bildet die Grundlage für die Implementierung und Weiterentwicklung einer ressourcenschonenden und nachhaltigen Wirtschaftsweise.

Südafrika verfügt inzwischen über ein zunehmend differenziertes politisches und regulatorisches Umfeld, das den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) aktiv unterstützt. Für deutsche Anbieter im Bereich Technologie, Anlagenbau und Dienstleistungen ergeben sich daraus klare Chancen, insbesondere in den Segmenten Bauschutt / Bau- und Abrissabfälle, Batterie- und E-Waste, Kunststoffrecycling, Prozessoptimierung sowie Waste-to-Energy.

Im Kern werden folgende Treiber im regulatorischen Rahmen betont:

- Vermeidung von Abfällen und Steigerung der Ressourceneffizienz (Waste avoidance & resource efficiency).
- Einführung und Umsetzung von Extended Producer Responsibility Regulations, 2020 (EPR).
- Verbindliche Zielvorgaben zur Reduktion von Deponieabfällen und zur Erhöhung von Recyclingquoten.
- Umweltgenehmigungen und technische Normen für Anlagen und Prozesse.
- Politische Strategien, Roadmaps und Förderprogramme zur Kreislaufwirtschaft und zu grünen Technologien.

Dieses Kapitel gibt einen tiefgehenden Überblick über die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen, die für deutsche Unternehmen bei einem Markteintritt in Südafrika von zentraler Bedeutung sind – mit besonderem Augenmerk auf Kreislaufwirtschaftsaspekte.

3.1 Gesetzliche Basis

Die gesetzliche Grundlage für **Abfall- und Kreislaufwirtschaft bildet der National Environmental Management: Waste Act No. 59 of 2008 (NEM WA)**. Dieses Gesetz definiert Abfall im weitesten Sinne, legt nationale Normen und Standards fest und schreibt die Lizenzierung sämtlicher Tätigkeiten im Zusammenhang mit Abfallbehandlung, -sortierung und -entsorgung vor.⁵² Zudem fordert es Kommunen auf, integrierte Abfallmanagementpläne zu entwickeln und relevante Informationen in ein nationales Abfallinformationssystem einzuspeisen.⁵³ Für deutsche Anbieter bedeutet dies, dass jede Art von Abfallaufbereitungsanlage – ob Sortierung, Recycling oder energetische Verwertung – in einen klar strukturierten regulatorischen Rahmen eingebettet sein muss. Die Einhaltung von Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen ist unverzichtbar und stellt gleichzeitig einen Wettbewerbsvorteil dar, da deutsche Technologien in diesen Bereichen traditionell hohe Standards erfüllen.

An das **Waste Act knüpft die National Waste Management Strategy 2020 (NWMS 2020)**⁵⁴ an, die die Kreislaufwirtschaft ins Zentrum der nationalen Abfallpolitik rückt. Sie basiert auf drei strategischen Säulen: Abfallvermeidung und Minimierung, ein effektiver und nachhaltiger Abfallservice sowie umfassende Compliance, Bewusstsein und Durchsetzung. Die Strategie formuliert ehrgeizige Zielsetzungen, darunter die Umleitung von 40 % der Abfälle weg von der Deponie innerhalb von fünf Jahren, die Reduktion des Abfallaufkommens um 25 % sowie die Wiederverwendung von 20 % der Materialien im Wirtschaftskreislauf. Zusätzlich sieht sie die Integration informeller Sammler vor, die in Südafrika eine bedeutende Rolle bei der Wertstoffrückgewinnung spielen. Für deutsche Unternehmen ergeben sich hieraus doppelte Chancen: Einerseits sind ihre Technologien für Sortierung, Recycling,

⁵² (Government of South Africa, 2014)

⁵³ (Parliament, 2023)

⁵⁴ (Cabinet approves climate change, emissions reduction and waste management plans, 2020)

Aufbereitung und Rückführlogistik stark gefragt; andererseits entstehen Möglichkeiten, sich an strategischen Pilotprojekten zu beteiligen, die den Übergang zur Circular Economy praktisch erproben.

Eine der zentralen Neuerungen im regulatorischen Umfeld ist die Einführung des **Systems der Extended Producer Responsibility (EPR)** im Jahr 2020.⁵⁵ Es verpflichtet Hersteller und Importeure ausgewählter Produktgruppen – darunter Papier und Verpackungen, Elektro- und Elektronikgeräte, Beleuchtung sowie Reifen – zur Einrichtung von Rücknahme-, Recycling- und Verwertungssystemen. Produzenten müssen entweder an einer Producer Responsibility Organisation (PRO) teilnehmen oder ein eigenes EPR-konformes System betreiben.

Der Entwurf vom Mai 2023 schlägt **Änderungen der südafrikanischen EPR-Regulationen** vor, darunter die formale Einführung eines „Returnable Packaging Scheme“ bzw. Deposit-Refund-Systems. Er präzisiert Definitionen, passt Meldepflichten an, stärkt die Produzentenhaftung und überarbeitet die finanziellen Vorgaben („Regulation 7“). Zudem wird die Einbindung des informellen Sektors betont. Der öffentliche Konsultationszeitraum endete am 5. Juni 2023. Bereits im März 2023 traten neue EPR-Schemata für Batterien, Pestizide und Schmieröle in Kraft, einschließlich klarer Pflichten und Fünfjahreszielen. Die Änderungen von 2023 zielen außerdem auf ein verpflichtendes Pfandsystem ab und verschärfen Sanktionen gegen „free riders“. Neue Vorgaben erhöhen die Transparenz bei Monitoring und Reporting, verschieben Fristen und erweitern Berichtsinhalte. Mit neuen Leitlinien zu EPR-Gebühren (2024) und entsprechenden Anpassungen durch PROs wurde auch das Gebührenregime reformiert. Überarbeitete Entwürfe aus 2024 zeigen, dass der Konsultationsprozess weiterläuft, insbesondere im Hinblick auf das geplante Pfandsystem und Produzentenhaftung. Parallel wird die E-Waste-Initiative ausgebaut, bei der PROs und Kommunen zusammenarbeiten und auch informelle Sammler vergütet einzbezogen werden.⁵⁶

Die geplante Einführung eines **Deposit-Refund-Systems** eröffnet für deutsche Unternehmen interessante Chancen, da sie den Markt für rückverwertbare Verpackungen in Südafrika weiter stimulieren dürfte. Insbesondere Anbieter von Rücknahmesystemen, Logistiklösungen oder technologischer Infrastruktur für Pfandsysteme könnten von der steigenden Nachfrage profitieren. Gleichzeitig müssen sich Produzenten und Importeure aufwachsende Verpflichtungen einstellen, denn die neuen Regelungen sehen umfangreichere Reporting- und Finanzierungsanforderungen vor. Das überarbeitete Gebührenmodell erfordert zudem eine präzise Kalkulation der EPR-Kosten. Aufgrund des weiterhin laufenden Änderungsprozesses bleibt jedoch ein gewisses Risiko bestehen: Die aktuellen Entwürfe sind noch nicht final, und die konkrete Ausgestaltung des Pfandsystems könnte sich im Verlauf der Konsultationen noch verändern. Daher lohnt sich eine kontinuierliche Beobachtung offizieller Veröffentlichungen, etwa im Government Gazette, um frühzeitig auf neue Anforderungen reagieren zu können. Für Unternehmen empfiehlt sich zudem, mögliche Kooperationen oder Pilotprojekte mit PROs oder anderen Partnern frühzeitig auszuloten.⁵⁷

Neben der EPR-Pflicht erfordern alle neuen **Abfallbehandlungs- und Waste-to-Energy-Anlagen ein Environmental Impact Assessment (EIA)**. Dieser Prozess ist zeitaufwendig – oft 12 bis 18 Monate – und umfasst umfassende Bewertungen von Emissionen, Wasser- und Energieverbrauch, Abwasserqualität, den Umgang mit gefährlichen Abfällen sowie potenzielle Auswirkungen auf die lokale Bevölkerung. Für deutsche Unternehmen ist eine frühzeitige Zusammenarbeit mit EIA-Beratern entscheidend, damit Anlagen bereits in der Planung konform ausgelegt werden können. Nicht nur technische, sondern auch soziale Kriterien wie Bürgerbeteiligung und die Berücksichtigung informeller Abfallsammler gewinnen an Bedeutung.

Parallel dazu spielen technische Normen und Standards eine wichtige Rolle. Das **South African Bureau of Standards (SABS)** legt Vorgaben für Maschinen, Recyclingprozesse, Qualität von Sekundärrohstoffen, Sicherheitsstandards und Messtechnik fest. Da viele deutsche Unternehmen bereits über ISO-Zertifizierungen verfügen, können sie diesen Qualitätsvorsprung im Genehmigungsprozess erfolgreich nutzen. Insbesondere in Bereichen wie Sensorik, Automatisierung, Materialqualität und Emissionsmonitoring ergeben sich erhebliche Chancen, da lokale Anbieter hier oft weniger ausgereifte Lösungen vorweisen.

Ein hoher technischer Standard wirkt nicht nur regulatorisch verbindend, sondern auch wettbewerbsvorteilhaft, insbesondere gegenüber lokalen Anbietern mit geringerer technischer Tiefe.

⁵⁵ (Law Library , 2024)

⁵⁶ (Department of Foresteries, Fisheries & the Environment, 2024)

⁵⁷ (MetPac:SA, 2025)

3.2 Politische Strategien und Roadmaps

Circular Economy Roadmap

Die strategische Richtung hin zur Kreislaufwirtschaft wird durch diverse Initiativen unterstützt – etwa vom Council for Scientific and Industrial Research (CSIR) in Ko-Operation mit dem Department of Science and Innovation (DSI). Während es noch keine gesondert benannte „Circular Economy Roadmap“ mit Regierungsbeschluss in derselben Form wie z. B. in der EU gibt, ist die Kreislaufwirtschaft klar Bestandteil der NWMS 2020 sowie weiterer politischer Dokumente.⁵⁸

Chancen für deutsche Anbieter:

- Pilotierung neuer Technologien – z. B. Sortieranlagen für Kunststoff oder Bau-/Abrissabfälle unter kreislaufwirtschaftlicher Ausrichtung.
- Beratung und Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen und Kommunen zur Integration von kreislaufgerechten Prozessen – z. B. Nutzung von Sekundärrohstoffen, Produktdesign mit Rücknahme, Upcycling.

Just Energy Transition Investment Plan (JET-IP) & Green Economy Accord

Obgleich diese Initiativen primär auf Energie- und Klimransition abzielen, bieten sie Schnittstellen zur Kreislaufwirtschaft – etwa durch Waste-to-Energy-Projekte (z. B. Biogas aus organischen Abfällen oder thermische Verwertung von Reststoffen) oder Integration erneuerbarer Energien in Recyclingprozesse (z. B. Solarenergie für Sortieranlagen).

Fazit politische Strategien:

- Politische Unterstützung für Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz ist hoch – insbesondere für Pilot- und Demonstrationsprojekte.
- Deutsche Anbieter können sich konsequent als Technologie- und Wissenspartner positionieren – nicht nur als Anlagenlieferant, sondern als ganzheitlicher Partner für Kreislaufwirtschaft.
- Eine klare Positionierung innerhalb dieser politischen Roadmaps und Strategien erleichtert Marktzugang und Förderfähigkeit.

Für deutsche Unternehmen besonders relevant sind die bestehenden Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten. Institutionen wie die Industrial Development Corporation (IDC), der Green Fund oder internationale Entwicklungsorganisationen – darunter GIZ, KfW und die African Development Bank – fördern Machbarkeitsstudien, Pilotprojekte, Technologieeinführungen und Schulungsprogramme. Eine strategische Herangehensweise besteht darin, Projekte zunächst als Pilotanlagen zu strukturieren, um Erfahrungen zu sammeln, regulatorische Abläufe zu testen und Sichtbarkeit auf dem südafrikanischen Markt zu gewinnen. Die Kombination aus Finanzierung, lokalem Partnernetzwerk und technologischem Know-how bildet einen entscheidenden Erfolgsfaktor für einen nachhaltigen Markteintritt.

3.3 Strategische Implikationen

Neben technischen und regulatorischen Aspekten spielen sektorspezifische Besonderheiten eine wichtige Rolle. Im Bereich der Bau- und Abrissabfälle – einem zunehmend relevanten Segment angesichts umfangreicher Infrastrukturprojekte – sind Genehmigungen für Sortier-, Brech- und Reinigungsanlagen erforderlich. Deutsche Unternehmen können hier mit kompletten Anlagenlösungen, Qualitätskontrollsystmen für Sekundärbaustoffe und Beratungsleistungen zur Integration recycelter Materialien im Bauwesen punkten.

Ähnliches gilt für das Batterie- und E-Waste-Recycling, wo besonders strenge Umwelt- und Sicherheitsanforderungen gelten und deutsche Anbieter aufgrund technologischer Führungspositionen im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien wesentliche Vorteile besitzen. Auch im Kunststoffrecycling befinden sich Markt und Regulierung im Wandel,

⁵⁸ (Department of Foresteries, Fisheries & the Environment, 2025)

insbesondere durch Produktdesign-Vorgaben wie Mindestanteile an Rezyklaten, die neuen Anforderungen an Hersteller und Recycler stellen.

Auf prozessualer Ebene bestehen Chancen insbesondere in der Automatisierung, der Digitalisierung von Stoffströmen, der Energieeffizienz und der emissionsarmen Anlagensteuerung. Waste-to-Energy-Projekte, sei es in Form von Biogas-, Vergasungs- oder thermischen Verwertungsanlagen, erfordern moderne Messtechnik, Prozessoptimierung und Integrationslösungen, die deutsche Unternehmen in hoher Qualität anbieten können.

Für einen erfolgreichen Markteintritt deutscher Unternehmen lassen sich mehrere strategische Handlungsfelder ableiten. Erstens ist eine frühzeitige Compliance-Sicherung essenziell, insbesondere hinsichtlich EPR-Registrierung, Umweltgenehmigungen und technischer Standards. Zweitens sollten Unternehmen ein umfassendes Lösungspotfolio anbieten, das über den reinen Anlagenbau hinausgeht und Themen wie Rücknahmelogistik, digitale Monitoring-Systeme und Serviceleistungen integriert. Drittens ist der Aufbau lokaler Partnerschaften von hoher Bedeutung – insbesondere die Zusammenarbeit mit Kommunen, lokalen Unternehmen und informellen Abfallsammlerstrukturen. Viertens sollten deutsche Anbieter Fördermöglichkeiten aktiv nutzen, um Investitionsrisiken zu reduzieren. Und fünftens bedarf es eines kontinuierlichen Risikomanagements, da regulatorische Vorgaben, logistische Bedingungen sowie Energie- und Wasserversorgung einer dynamischen Entwicklung unterliegen.

Insgesamt zeigt sich, dass Südafrika ein hochattraktives, wenn auch regulierungintensives Umfeld für Kreislaufwirtschaftstechnologien bietet. Verbindliche Recycling- und Rücknahmevergabungen, steigende Qualitätsstandards sowie die politische Unterstützung für nachhaltige Technologien schaffen eine strukturelle Nachfrage nach modernen, effizienten Lösungen. Für deutsche Unternehmen, die ihre Angebote konsequent an den regulatorischen und strategischen Rahmenbedingungen ausrichten, besteht erhebliches Marktpotenzial – insbesondere in den Segmenten Bau- und Abrissabfälle, Batterie- und E-Waste-Recycling, Kunststoffverwertung, Prozessoptimierung und Waste-to-Energy. Die Chancen liegen dabei nicht nur im Verkauf von Technologien, sondern zunehmend auch in der Rolle als strategischer Partner für nachhaltige Wertschöpfung und ressourceneffiziente Transformation.

4. Technische und logistische Voraussetzungen

Die erfolgreiche Implementierung von Technologien und Dienstleistungen im Bereich der Kreislaufwirtschaft hängt in Südafrika wesentlich von den technischen und logistischen Rahmenbedingungen ab. Dazu zählen Infrastruktur, Energie- und Wasserversorgung, Transportmöglichkeiten, Anlagenstandorte sowie regulatorische Anforderungen für Maschinen, Komponenten und Importgüter.⁵⁹ Ein tiefes Verständnis dieser Faktoren ist entscheidend für die Planung, Wirtschaftlichkeit und Effizienz von Recycling- und Aufbereitungsanlagen.

4.1 Infrastruktur und Transport

Südafrika verfügt über ein gut ausgebautes, aber regional unterschiedlich verteiltes Infrastrukturnetz, das sowohl Chancen als auch Herausforderungen bietet.

Straßen- und Schienennetz: Hauptverkehrsachsen verbinden industrielle Zentren wie Gauteng, Western Cape und KwaZulu-Natal mit Häfen und Binnenregionen. Für den Transport von schweren Maschinen, Recyclinganlagen oder Sekundärrohstoffen sind diese Strecken in der Regel ausreichend. Die „letzte Meile“ in ländlichen Regionen kann jedoch logistische Herausforderungen darstellen, insbesondere bei Sperrgut oder hochsensiblen Anlagen.

See- und Binnenhäfen: Die wichtigsten Häfen für den Import von Maschinen, Ersatzteilen und Recyclingmaterialien sind Port of Durban, Port of Cape Town und Port of Ngqura. Sie verfügen über Containerterminals, Spezialhandling für Schwerlast sowie Anbindung an Schienen- und Straßenverkehr. Deutsche Anbieter sollten die Hafeninfrastruktur und Umschlagskapazitäten frühzeitig prüfen, um Lieferzeiten und Kosten zu optimieren.

Transportkosten und Zoll: Importierte Anlagen unterliegen dem südafrikanischen Zolltarif; zusätzlich entstehen Kosten für Transport, Versicherung, Genehmigungen und teilweise Überlandlogistik. Eine frühzeitige Planung und die Nutzung lokaler Logistikdienstleister werden dringend empfohlen, um Verzögerungen zu vermeiden.

Zusätzliche Aspekte: In Regionen mit eingeschränkter Infrastruktur kann der Einsatz modularer Anlagen oder vorgefertigter Systeme sinnvoll sein, die teilweise vor Ort montiert werden können.

4.2 Energieversorgung

Die Energieversorgung ist ein kritischer Faktor für den Betrieb von Recycling- und Aufbereitungsanlagen. Insbesondere für Anlagen zur Kreislaufwirtschaft (z. B. Sortieranlagen, Aufbereitung, Rückgewinnung, Waste-to-Energy) gelten hohe Anforderungen an Verfügbarkeit, Kostenstruktur, Effizienz und Energiequalität.

Aktuelle Situation:

- In Südafrika ist der Großteil der Stromerzeugung weiterhin kohlebasiert. Dennoch ist die Versorgung durch das staatliche Versorgungsunternehmen Eskom und durch kommunale Anbieter geprägt von regelmäßigen Lastabwürfen (Load Shedding), was die Betriebssicherheit industrieller Prozesse beeinträchtigt.
- Nach neuesten Angaben beträgt der durchschnittliche Strompreis für Unternehmen und den industriellen Sektor in Südafrika etwa ZAR 1,795 pro kWh.⁶⁰
- Weitere Quelle nennt für das industrielle Segment im März 2025 rund ZAR 1,54 pro kWh
- Zusätzlich ist bekannt, dass National Energy Regulator of South Africa (NERSA) eine durchschnittliche Tariferhöhung für Eskom-Direktkunden von 12,74 % ab 1. April 2025 genehmigt hat.⁶¹

⁵⁹ (GTAI, 2025)

⁶⁰ (Global Petrol Prices, 2025)

⁶¹ (ESKOM, 2025)

Implikationen für Recycling- und Aufbereitungsanlagen

- Ein Strompreis von ca. ZAR 1,80 pro kWh bedeutet, dass bei einem Verbrauch von beispielsweise 10 000 kWh pro Monat rund ZAR 18 000 (\approx USD 1 000) reine Energiekosten entstehen – noch ohne Netzentgelte, Lastspitzen-Zuschläge oder Ausfallkosten durch Lastabwürfe.
- Aufgrund der Volatilität der Energieversorgung und möglicher Tariferhöhungen sind Betreiber von Recycling- oder Aufbereitungsanlagen gut beraten, eigene Energie-Sicherheits- bzw. Backup-Konzepte zu entwickeln – z. B. dieselbetriebene Notstromaggregate, Batteriespeicher oder hybride Systeme mit Photovoltaik.
- Energieeffizienz-Maßnahmen gewinnen erheblich an Bedeutung: Jede eingesparte kWh reduziert nicht nur direkte Kosten, sondern erhöht auch die Wirtschaftlichkeit von Sekundärrohstoffsystemen wie Sortier- und Recyclingprozessen, bei denen der Stromanteil hoch ist. Für deutsche Anbieter ergibt sich hier eine Ausbauchance für Lösungen zur Energieoptimierung, Netzintegrierung oder dezentralen Erzeugung vor Ort.
- Ferner sollten Anbieter bei der Standortwahl die lokale Energieversorgung genau prüfen: Regionen mit häufigen Lastabwürfen oder fragiler Netzinfrastruktur bedeuten höhere Risiken für Anlagenverfügbarkeit und langfristige Betriebs-Kosten. Eine Integration von erneuerbaren Energien (z. B. Photovoltaik auf dem Anlagenareal) kann hier eine strategische Antwort sein.

Empfehlungen für deutsche Technologie- und Dienstleistungsanbieter

- Vor Projektbeginn eine detaillierte Analyse der Stromtarife vor Ort (Netzgebiet, Anschlussleistung, Zeit-/Lastvarianten) sowie der Netzqualität (Häufigkeit von Lastabwürfen, Spannungsschwankungen) durchführen.
- Hybridkonzept planen, welches klassische Netzversorgung mit eigener Stromerzeugung (PV, Batteriespeicher, ggf. Biogas bei organischen Abfällen) kombiniert – insbesondere bei Anlagen mit hohem Dauerlastbetrieb.
- Energieeffizienz als Wettbewerbsvorteil herausarbeiten: z. B. energiearme Sortier- und Aufbereitungstechnologien, Automatisierung, Lastmanagement-Systeme, Predictive Maintenance zur Reduktion des Strombedarfs.
- Risiko durch Preiserhöhungen reduzieren: Da Tarife wie oben genannt bereits genehmigt sind und mit Erhöhungen zu rechnen ist, sollte der Business Case der Anlage auch Szenarien mit steigenden Stromkosten berücksichtigen.
- Vertragliche Absicherung: Bei größeren industriellen Abnehmern bzw. Anlagenbetreibern Möglichkeiten zur Aushandlung von Sondertarifen oder Energieversorgungs-Verträgen prüfen – insbesondere, wenn Zugang zu langfristigen Versorgungsverträgen oder Direktlieferverträgen gegeben ist.

4.3 Wasser- und Abwassermanagement

Wasserknappheit ist insbesondere in den westlichen Provinzen ein zentrales Thema:

- Recycling- und Sortieranlagen benötigen Wasser für Waschprozesse, Kühlung und Staubbbindung.
- Effiziente Wasseraufbereitung und Kreislaufführung durch Sedimentation, Filtration, chemisch-physikalische Verfahren oder Membranreinigung.
- Unternehmen müssen die lokalen Vorgaben zur Wasserentnahme, Abwasserbehandlung und Rückführung einhalten; deren Umsetzung wird von den zuständigen kommunalen Umweltbehörden überwacht.
- Strategische Empfehlung: Kombination aus geschlossenen Wasserkreisläufen, Regenwassernutzung und effizienter Prozessgestaltung steigert Nachhaltigkeit und Förderfähigkeit.

4.4 Technische Anforderungen und Anlagenstandorte

Im Rahmen der Kreislaufwirtschaft in Südafrika sind die technischen Anforderungen an Anlagen sowie die Wahl eines geeigneten Standorts entscheidend für den Projekterfolg. Nachfolgend eine vertiefte Darstellung:

Technische Anforderungen

- Normen und Zertifizierungen: Das South African Bureau of Standards (SABS) ist die zentrale nationale Stelle zur Festlegung technischer Normen – mechanische Ausrüstungen, Recycling- und Aufbereitungsanlagen müssen häufig SABS- bzw. vorgesehene Standards erfüllen.
- Beispiel: Für Druck- und Behälteranlagen gilt die „Pressure Equipment Regulations“ (unter dem Pressure Equipment Regulations, 2015) mit Vorgaben zur Klassifizierung, Zertifizierung durch eine Approved Inspection Authority (AIA) und Kennzeichnungspflicht.
- Qualität und Sicherheit: Maschinen und Prozesse müssen technische Anforderungen hinsichtlich Lärm, Emissionen, Staub, Sicherheit, Materialqualität (z. B. recycelte Kunststoffe) erfüllen. Das heißt: deutsche Anbieter sollten bereits bei Konzeption und Engineering auf Norm- und Zertifizierungskompatibilität (z. B. ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001) achten, damit der Genehmigungs- und Betriebspfad in Südafrika erleichtert wird.
- Standort- und Maschinenanforderungen:
 - Der Bodenbeschaffenheit (z. B. Tragfähigkeit bei schweren Recyclingmaschinen, Vibrationsanforderungen) kommt Bedeutung zu.
 - Logistik- und Zufahrtsbedingungen müssen für Schwertransporte geeignet sein (z. B. Zugang für Brecher, Sortieranlagen).
 - Nähe zu großen Abfallströmen bzw. Recyclingzentren oder Industrieparks minimiert Transportkosten und verbessert Betriebseffizienz.

Strategische Implikationen

- Deutsche Anbieter sollten Standort-Assessments durchführen – Infrastruktur (Straße, Schiene), Energie- und Wasseranbindung, Nähe zu Rohstoff-/Abfallquelle.
- Anlagenplanung sollte Norm- und Zertifizierungsanforderungen von Anfang an integrieren (z. B. SABS-Kennzeichen, Konformitätserklärungen).
- Prozess- und Maschinen-Design sollten lokal anpassbar sein (z. B. Modulbauweise, leichter Transport, Ersatzteilversorgung) und auf südafrikanische Rahmenbedingungen ausgerichtet sein (z. B. Strom-Instabilitäten, Wasserknappheit).

4.5 Import- und Zollbestimmungen

Für deutsche Hersteller, Anlagenbauer und Dienstleister ist ein tiefgehendes Verständnis der Import-, Zoll- und Konformitätsvorgaben in Südafrika entscheidend. Hier die wichtigsten Details:

Zölle und Abgaben

- In Südafrika variieren die Zolltarife stark, je nach Warenart und Ursprung. Durchschnittliche Importzölle liegen zwischen 3 % und 45 % für unterschiedliche Produktkategorien.
- Eine typische Zollrate beträgt z. B. ca. 10 % für viele Maschinen- und Anlagenimporte.⁶²
- Zusätzlich fällt auf importierte Waren die südafrikanische Mehrwertsteuer (VAT) von 15 % an.
- Es existieren Sonderregelungen: Für bestimmte Industriesektoren oder Technologien können Import-Rebates oder duty-reliefs bestehen (z. B. gemäß Schedule 3 der Customs & Excise Tariff).

⁶² (International Trade Administration, 2024)

Konformitäts- und Zertifizierungsanforderungen

- Einige importierte Maschinen oder Komponenten unterliegen zwingenden technischen Vorschriften und sogenannten „Compulsory Specifications“, welche z. B. durch das National Regulator for Compulsory Specifications (NRCS) überwacht werden.⁶³
- Importzertifikate, Prüfberichte oder Nachweise über Erfüllung von Standards (z. B. SANS/SABS) können verlangt werden – insbesondere bei sicherheitsrelevanten Anlagen.

Prozess und strategische Handlungsempfehlungen

Deutsche Anbieter sollten bei Importen von Maschinen und Anlagen folgende Schritte einplanen:

- HS-Code-Analyse: Identifikation der genauen Zolltarifnummer („Harmonised System Code“) zur Ermittlung der Zoll- und Prüfpflichten.
- Zoll- und VAT-Kalkulation: Beispielhafte Kalkulation: Maschine importiert für ZAR 10 Mio. → Zoll 10 % = ZAR 1 Mio + VAT (15 % auf Zoll-wert inkl. Fracht/Versicherung) = ca. ZAR 1,65 Mio zusätzlich zur Maschinenkostenbasis.
- Konformitätsschweisen vorbereiten: SABS- bzw. NRCS-Zertifikate, Prüfberichte, CE/ISO-Nachweise; auf mögliche Importgenehmigungen oder spezielle Kontrollen (z. B. bei gebrauchten Anlagen) achten.
- Zusammenarbeit mit Zoll-/Logistikagenturen vor Ort: Um Verzögerungen, Zusatzkosten und Nachprüfungen zu minimieren.

4.6 Digitalisierung und Prozessintegration

Die Modernisierung bestehender Anlagen und die Integration neuer Recyclingtechnologien erfordert zunehmend digitale Steuerungs- und Überwachungssysteme (IoT, Sensorik, Prozessleitsysteme). Nutzung von Automatisierungstechnik ermöglicht Effizienzsteigerungen, Qualitätskontrolle, Nachverfolgbarkeit von Sekundärrohstoffen und Einhaltung regulatorischer Vorgaben. Zusätzlicher Vorteil für deutsche Anbieter: Integration von Datenanalyse, Predictive Maintenance und Prozessoptimierung schafft Wettbewerbsvorteile und ermöglicht höhere Anlagenauslastung bei geringeren Betriebskosten.

4.7 Zusammenfassung und strategische Empfehlungen

Die technischen und logistischen Voraussetzungen in Südafrika sind grundsätzlich vorhanden, weisen jedoch regionale Unterschiede und infrastrukturelle Herausforderungen auf. Erfolgreiche Marktteilnahme erfordert:

- Sorgfältige Auswahl von Anlagenstandorten unter Berücksichtigung von Transport, Energie- und Wasserversorgung.
- Einhaltung technischer Standards und Sicherheitsvorschriften (SABS, ISO, lokale Normen).
- Frühzeitige Planung der Logistik- und Zollprozesse, inklusive Zusammenarbeit mit lokalen Agenturen.
- Integration von Digitalisierung und Automatisierung zur Effizienzsteigerung und Qualitätskontrolle.
- Einsatz hybrider Energie- und Wasserkonzepte, um Ausfallrisiken zu minimieren.

Unternehmen, die diese Faktoren berücksichtigen, können Wettbewerbsfähigkeit, Effizienz und Nachhaltigkeit ihrer Recycling- und Aufbereitungstechnologien erhöhen und langfristig stabile Marktpositionen aufbauen.

⁶³ (NRCS, 2025)

5. Einstiegs- und Vertriebsinformationen, Marktzugang und Handlungsempfehlungen

Der südafrikanische Markt für Kreislaufwirtschaft bietet deutschen KMU erhebliche Chancen, erfordert jedoch eine strategische, lokal angepasste Markterschließung. Erfolgreiche Positionierung hängt von der Kombination aus technologischer Exzellenz, tiefem Marktverständnis, lokalen Partnerschaften, Pilotprojekten und aktiver Einbindung in Förder- und Netzwerkstrukturen ab. Die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Anbieter wird durch Prozess- und Qualitätskompetenz, digitale Integration und die Fähigkeit zur Einhaltung lokaler Regularien entscheidend gestärkt.

5.1 Vertriebsmöglichkeiten und Marktzugang

Der Markteintritt in Südafrika erfolgt über verschiedene Vertriebs- und Kooperationsformen, die je nach Unternehmensgröße, Produktpotfolio und Zielsegment unterschiedlich geeignet sind:

Direktvertrieb

- Zielgruppe: große Industriebetriebe, kommunale Betreiber und Betreiber von Waste-to-Energy- oder Recyclinganlagen.
- Vorteile: volle Kontrolle über Preisgestaltung, Kundenbeziehungen, Service und After-Sales-Support.
- Herausforderungen: administrative Anforderungen, lokale Registrierung, Einhaltung von EPR- und NWMS-Zielen.⁶⁴
- Empfehlung: Lokales Sales-Team aufbauen oder enge Partnerschaften mit Beratern zur Einhaltung regulatorischer Anforderungen.

Lokale Repräsentanz oder Niederlassung

- Eine lokale Niederlassung erleichtert Genehmigungen, Logistik, Schulungen und After-Sales-Service.
- Vorteile: direkte Kommunikation mit Behörden, schnellere Reaktionszeiten, langfristige Kundenbindung.
- Herausforderungen: Fixkosten, Personalbindung, regulatorische Compliance.
- Empfehlung: Kombination aus Vertrieb, Service-Center und Schulungsstandort für Pilotanlagen.

Kooperationen & Joint Ventures

- Partner: lokale EPC-Unternehmen, Ingenieurbüros, Betreiber von Recycling- oder Waste-to-Energy-Anlagen.
- Vorteile: schneller Zugang zu Ausschreibungen, Behördenkontakte, lokale Marktkenntnis und Finanzierungspartner.
- Risiken: Gewinnteilung, Abhängigkeit vom Partner, Anpassung an Partnerprozesse.
- Empfehlung: Vertraglich klare Rollen- und Aufgabenverteilungen definieren; Know-how-Transfer sichern.

⁶⁴ (DFFE, 2025)

Cluster- und Netzwerkintegration

- Programme wie GreenCape (Western Cape) und KZN Industrial Symbiosis Programme bieten Zugang zu:
 - Pilotprojekten und Demonstrationsanlagen
 - Behörden und regulatorischen Stellen
 - Innovations- und Forschungsprojekten
 - Finanzierungspartnern für lokale Investitionen
- Vorteil: Sichtbarkeit als Technologiepartner, Einbindung in Kreislaufwirtschaftsprojekte, Zugang zu Fördermitteln.
- Empfehlung: Aktive Teilnahme, Networking, Präsentation von Referenzprojekten, Aufbau lokaler Demonstrationsstandorte.

Pilotprojekte als Türöffner

- Pilotanlagen ermöglichen die Demonstration von Technologie, Effizienz und Innovationsfähigkeit.
- Nutzen: Aufbau von Referenzen, Anpassung an lokale Bedingungen, Schulungen für lokale Betreiber.
- Empfehlung: Kleine modulare Anlagen für Kunststoff-, Batterie- oder Bauschutt-Recycling; klare Metriken für Effizienz und Qualität festlegen; Partnerschaften mit Kommunen oder Industrie für Projektco-Finanzierung nutzen.⁶⁵

5.2 Handlungsempfehlungen für deutsche KMU

Um die Wettbewerbsfähigkeit in Südafrika zu sichern, sollten Unternehmen folgende strategische Handlungsfelder priorisieren:

Lokale Partner identifizieren

- Joint Ventures, EPC-Unternehmen und Servicepartner sichern Zugang zu Ausschreibungen, Genehmigungen und Marktinformationen.
- Partnerschaften mit Kommunen und Industrieunternehmen fördern die Akzeptanz und ermöglichen Pilotprojekte (DFFE Chemicals and Waste Management Policy & Legislation).

Pilotprojekte priorisieren

- Demonstrationsanlagen zeigen Leistungsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit an lokale Bedingungen.
- Pilotprojekte ermöglichen die Schulung lokaler Mitarbeiter und die Erprobung digitaler Prozesssteuerung.

Service- und Schulungspakete integrieren

- Serviceverträge, Trainings und Schulungsprogramme steigern Kundenbindung und reduzieren Betriebsrisiken.
- Die Schulung von Personal im Umgang mit gefährlichen Materialien (z. B. Lithium-Ionen-Batterien) oder komplexen Recyclingprozessen ist entscheidend für EPR-Compliance und Arbeitssicherheit.

Netzwerke aktiv nutzen

- Teilnahme an Clustern, Fachkonferenzen, Innovationsprogrammen und Symposien erhöht die Sichtbarkeit, erleichtert Kooperationen und beschleunigt die Projektakquise.
- Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen wie CSIR oder Universitäten kann technologische Innovationen und Pilotierungen unterstützen.

⁶⁵ (SAWIC, 2024)

Technologie- und Prozessintegration optimieren

- Digitale Steuerungs- und Überwachungssysteme (IoT, MES) steigern Effizienz, Qualität und Nachverfolgbarkeit von Sekundärrohstoffen.
- Automatisierung reduziert Fehlerquoten, erhöht Sicherheit und optimiert Energie- und Wasserverbrauch.
- Modularer Anlagenbau ermöglicht flexible Anpassung an lokale Abfallströme und steigende Materialvolumina.

Strategische Positionierung und Kommunikation

- Deutsche Unternehmen sollten sich als technologische und nachhaltige Partner positionieren.
- Betonung von Prozessqualität, Ressourceneffizienz und CO₂-Reduktion erleichtert den Zugang zu kommunalen Ausschreibungen und Förderprogrammen.
- Referenzprojekte und Pilotanlagen dienen als Nachweis der Leistungsfähigkeit.

5.3 Zusammenfassung

Deutsche KMU verfügen über klare Wettbewerbsvorteile durch Technologiequalität, Prozesskompetenz und innovative Lösungen. Der südafrikanische Markt verlangt jedoch eine strategische Herangehensweise, um Marktzugang, Akzeptanz und Effizienz zu sichern:

- Pilotprojekte und Referenzanlagen als Nachweis der Technologie und Effizienz.
- Lokale Partnerschaften und Netzwerke als Zugang zu Ausschreibungen und Behörden (Green Cape, DFFE).
- Service, Schulung und digitale Prozessintegration zur Steigerung des Mehrwertes und zur Sicherstellung von EPR-Compliance.
- Gezielte Positionierung als innovativer, nachhaltiger Technologiepartner zur Nutzung von Förderprogrammen und zur Marktdurchdringung.

Durch die konsequente Umsetzung dieser Maßnahmen können deutsche Unternehmen langfristig Marktanteile aufbauen, die Kreislaufwirtschaft nachhaltig transformieren und gleichzeitig die lokale Wirtschaft und Beschäftigung stärken.

6. SWOT-Analyse

Tabelle 1: SWOT-ANALYSE SÜDAFRIKA

Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Politischer Wille zur Transformation und klare regulatorische Rahmenbedingungen (EPR, Waste Act)	Fehlende Infrastruktur und begrenzte Recyclingkapazitäten
Reiche Rohstoffbasis (Metalle, Mineralien, Bauabfälle)	Fragmentierte Gesetzgebung und schwache Durchsetzung
Dynamische Start-up-Szene sowie aktiver informeller Sektor	Abhängigkeit von Importen bei Technologie und Know-how
Wachsende Nachfrage getrieben durch Energiekrise und Urbanisierung	Dominanz des informellen Sektors ohne soziale Absicherung
Chancen (Opportunities)	Risiken (Threats)
Steigende Nachfrage nach Recycling- und Waste-to-Energy-Lösungen	Politische Unsicherheiten und bürokratische Hürden
Internationale Förderprogramme (JETP, GIZ, KfW)	Wechselkursschwankungen und wirtschaftliche Instabilität
Kooperationen mit deutschen Unternehmen und Integration in globale „Green Value Chains“	Soziale Spannungen durch hohe Arbeitslosigkeit
Entwicklung neuer Märkte in Bauwirtschaft, Verpackungsindustrie und Energieversorgung	Konkurrenz durch internationale Wettbewerber mit kostengünstigeren Lösungen

7. Wichtige Ansprechpartner

Institution	Kurzbeschreibung
Deutsche Botschaft in Pretoria E-Mail: wi-1@pret.diplo.de Web: www.southafrica.diplo.de/	Offizielle Vertretung der Bundesrepublik Deutschland in Südafrika.
Deutsche Industrie- und Handelskammer für das südliche Afrika (AHK) E-Mail: info@germanchamber.co.za Web: www.germanchamber.co.za	Offizielle Vertretung der Deutschen Wirtschaft und Außenwirtschaftsförderung der Bundesrepublik Deutschland im Auftrag der Bundesregierung. Dediziertes Kompetenzzentrum für Klima und Umwelt (Themen: Energie, Wasser, Kreislaufwirtschaft).
Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) E-Mail: giz-suedafrica@giz.de Web: www.giz.de/de/weltweit	Die GIZ ist eine Organisation der Entwicklungszusammenarbeit (EZ), die im Auftrag verschiedener Ministerien der Bundesrepublik Deutschland international tätig ist. In Südafrika fokussiert die Arbeit der GIZ stark auf die Themen erneuerbare Energien, Wasserstoff und Klimaschutz.
KfW IPEX-Bank GmbH Web: www.kfw-ipex-bank.de	Finanzierung von europäischen Exporten und deutschen Direktinvestitionen. Das Mandat der KfW IPEX-Bank umfasst außerdem die Unterstützung von Projekten zur Rohstoffsicherung Deutschlands.
DEG/KfW Representative Office Web: www.deginvest.de	Langfristige Finanzierung von Finanzinstituten, Infrastrukturvorhaben, Unternehmen und Fonds. Entwicklung maßgeschneiderter Finanzierungslösungen in EUR, USD und ZAR für Partner und Kunden. Beratung zu den Förderprogrammen der DEG.
Department of Environment, Forestry and Fisheries E-Mail: cscenquiries@environment.gov.za www.dffe.gov.za	Umweltministerium Südafrika
Polyco Web: https://petco.co.za/	Industrievereinigung für die Entsorgung / PRO - Producer Responsibility Organisation.
Atlantic Plastic Recycling E-Mail: steven@apr1.co.za	Entsorgungsunternehmen führend beim Recycling von Kunststoffen.
EnviroServ E-Mail: internationalenquiries@enviroserv.co.za Web: https://www.enviroserv.co.za/	Entsorgungsunternehmen für Sondermüll, Müllsammlung, Recycling und Abfallentsorgung vor Ort.
Interwaste (Séché environment company) E-Mail: info@interwaste.co.za Web: https://www.interwaste.co.za/	Entsorgungsunternehmen im Bereich Industrie, Bergbau, Rohstoffe, Energie, pharmazeutische Industrie und Einzelhandelsketten.

Quellen

- Acen Africa . (09. December 2020). *Circular Economy in Africa-EU Cooperation*. Von Acen Africa : https://acen.africa/wp-content/uploads/2024/08/Circular-Economy-in-Africa-EU-Cooperation-Country-Report-South-Africa.pdf?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- African Development Bank . (28. August 2025). *Africa Circular Economy Facility (ACEF)*. Von African Development Bank : https://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/initiatives-and-partnerships/africa-circular-economy-facility-acef?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Afrimat . (25. September 2025). *Sustainability*. Von Afrimat : <https://www.afrimat.co.za> abgerufen
- Airaga, G. (04. July 2024). *eWaste – new approach to tackling Lithium-Ion batteries*. Von BBrief: <https://www.bbrief.co.za/2024/07/04/ewaste-new-approach-to-tackling-lithium-ion-batteries/> abgerufen
- Alpla. (25. September 2025). *COMPANY*. Von Alpla: <https://www.alpla.com/en> abgerufen
- Arnoldi, M. (16. March 2018). *Waste-to-energy significant to Africa's energy mix*. Von Engineering News : <https://www.engineeringnews.co.za/article/waste-to-energy-in-africa-2018-03-16> abgerufen
- Aveng Media. (25. July 2025). *The circular economy that can turn mine waste into bridges and buildings*. Von African Mining News : https://www.africanminingnews.co.za/the-circular-economy-that-can-turn-mine-waste-into-bridges-and-buildings/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Blue Weave Consulting. (08. June 2024). *SOUTH AFRICA WASTE TO ENERGY MARKET*. Von blueweaveconsulting: https://www.blueweaveconsulting.com/report/south-africa-waste-to-energy-market?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- BMZ. (25. July 2025). *Growth opportunities through renewable energy: KfW loan benefits German and South African companies*. Von Federal Ministry for Economic Cooperation and Development: https://www.bmz.de/en/news/press-releases/kfw-loan-benefits-german-and-south-african-companies-258524?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Cabinet approves climate change, emissions reduction and waste management plans. (13. September 2020). *Cabinet approves climate change, emissions reduction and waste management plans*. Von Government of South Africa: https://www.gov.za/news/media-statements/environment-forestry-and-fisheries-cabinet-approval-climate-change-emissions?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- City of Cape Town . (25. September 2025). *Local and Communities*. Von City of Cape Town : <https://www.capetown.gov.za> abgerufen
- CSIR. (14. July 2023). *Biocatalysis and green chemistry*. Von CSIR: <https://researchspace.csir.co.za>. abgerufen
- CSIR. (25. September 2025). *Supporting investment in electronic waste recycling technology*. Von CSIR: https://www.csir.co.za/supporting-investment-electronic-waste-recycling-technology?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Department of Foresteries, Fisheries & the Environment. (28. August 2025). *NATIONAL WASTE MANAGEMENT STRATEGY*. Von Department of Foresteries, Fisheries & the Environment: https://www.dffe.gov.za/national-waste-management-strategy?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Department of Foresteries, Fisheries & the Environment.(11 November 2024). NATIONAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: WATER ACT, 2008. (ACT NO. 59 OF 2008). GUIDELINE AND TOOLKIT FOR THE DETERMINATION OF EXTENDED PRODUCER RESPONSIBILITY FEES: https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/202411/51534gon5535.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Department: Environmental Affairs. (01. March 2010). *National Waste Management Strategy*. Von SAWIC : https://sawic.environment.gov.za/documents/572.pdf?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Department: Science, Technology and Innovation. (23. April 2025). *Turning construction waste into building blocks for the future*. Von Department: Science, Technology and Innovation: https://www.dsti.gov.za/index.php/media-room/latest-news/4612-turning-construction-waste-into-building-blocks-for-the-future?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Desco. (25. September 2025). *Battery Recycling* . Von Desco: <https://desco.co.za/services/battery-recycling/> abgerufen
- DFFE. (10. March 2009). *Government Gazette*. Von DFFE:

- https://www.dffe.gov.za/sites/default/files/legislations/nema_amendment_act59.pdf?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- DFFE. (25. August 2025). *CHEMICALS AND WASTE MANAGEMENT*. Von Department of Forestry, Fisheries & the Environment: https://www.dffe.gov.za/chemicals-and-waste-management?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- DFFE. (25. September 2025). *ELCOME TO THE DEPARTMENT OF FORESTRY, FISHERIES AND THE ENVIRONMENT*. Von DFFE: <https://www.dffe.gov.za> abgerufen
- DFFE. (3. July 2025). *REGULATIONS REGARDING EXTENDED PRODUCER RESPONSIBILITY*. Von DFFE: https://www.dffe.gov.za/registration-terms-regulations-regarding-extended-producer-responsibility-2020?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- DSTI. (23. April 2025). *Turning construction waste into building blocks for the future*. Von DSTI: https://www.dsti.gov.za/index.php/media-room/latest-news/4612-turning-construction-waste-into-building-blocks-for-the-future?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Endplasticwaste. (25. September 2025). *Advancing a circular economy for plastic*. Von Endplasticwaste: <https://www.endplasticwaste.org> abgerufen
- ESKOM . (26. September 2025). *FY 2026 Tariffs*. Von ESKOM : https://www.eskom.co.za/distribution/2025-2026-price-increase/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- ewasa. (24. August 2025). *Extended Producer Responsibility (EPR) in South Africa*. Von ewasa: https://ewasa.org/epr/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Frontiersin. (14. March 2025). *Assessing waste management performance in smart cities through the 'Zero Waste Index': case of African Waste Reclaimers Organisation, Johannesburg, South Africa*. Von Frontiersin: https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-cities/articles/10.3389/frsc.2025.1449868/full?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- futureofsustainability. (23. September 2023). *surmounting-mountains-of-e-waste*. Von futureofsustainability: <https://futureofsustainability.co.za/surmounting-mountains-of-e-waste/> abgerufen
- GIZ. (2021). *neue-maerkte-neue-chancen*. Von Giz.de: https://www.giz.de/de/downloads/neue-maerkte-neue-chancen_suedafrika_web_mit%20coronahinweis_neu.pdf?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Global Petrol Prices. (25. September 2025). *South Africa electricity prices*. Von Global Petrol Prices: https://www.globalpetroprices.com/South-Africa/electricity_prices/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- GLOBAL RECYCLING Magazine. (January 2024). *Waste-To-Energy Technology in Africa is Growing*. Von global-recycling: https://global-recycling.info/archives/9340?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Government of South Africa. (02. May 2014). *National Environmental Management: Waste Act 59 of 2008*. Von Government of South Africa: https://www.gov.za/documents/national-environmental-management-waste-act?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Grand View Research. (25. September 2025). *South Africa Recycled Polyolefin Market Size & Outlook*. Von Grand View Research: https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/recycled-polyolefin-market/south-africa?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Grant, R. (14. February 2019). *E-waste challenges in Cape Town: Opportunity for the green economy?* Von Research Gate : https://www.researchgate.net/publication/333939220_E-waste_challenges_in_Cape_Town_Opportunity_for_the_green_economy abgerufen
- Green Cape . (28. June 2024). *Market Intelligence* . Von Green Cape : <https://www.greencape.co.za/market-intelligence>. abgerufen
- Groundwork. (28. August 2025). *groundWork Campaigns*. Von Groundwork: https://groundwork.org.za/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- GTAI. (25. September 2025). *South Africa*. Von GTAI: <https://www.gtai.de> abgerufen
- Harmony . (25. August 2025). *Mine Waste Solutions*. Von Harmony : https://www.harmony.co.za/operations/south-africa/surface-retreatment/mine-waste-solutions/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- IEA Bio Energy. (03. January 2023). *Review of Waste to Energy Policies in South Africa and International comparisons*. Von IEA Bio Energy: https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2023/05/Task-36-Waste-to-Energy-Policy-Review_2023final-2.pdf?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Infrastructure News . (21. April 2025). *E-Waste: Where Does The Responsibility Lie?* Von Infrastructure News : <https://infrastructurenews.co.za/2025/04/21/e-waste-where-does-the-responsibility-lie/> abgerufen

- Infrastructure News . (10. April 2025). *Reclite: The Reality of Battery Recycling in South Africa*. Von Infrastructure News : https://infrastructurenews.co.za/2025/04/10/reclite-the-reality-of-battery-recycling-in-south-africa/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- International Trade Administration. (30. January 2024). *Import Tariffs*. Von International Trade Administration: https://www.trade.gov/country-commercial-guides/south-africa-import-tariffs?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- IOL . (03. May 2023). *Waste to energy and its role in SA's Just Energy Transition Investment Plan*. Von IOL : https://iol.co.za/business-report/energy/2023-05-27-waste-to-energy-and-its-role-in-sas-just-energy-transition-investment-plan/?utm_source=chatgpt.com#google_vignette abgerufen
- Kersten, K. (5. June 2025). *SA's battery waste challenge grows as storage scales with renewables*. Von Energize: https://www.energize.co.za/article/sas-battery-waste-challenge-grows-as-storage-scales-with-renewables?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- KFW Development Bank. (10. June 2025). *Sustainable protection of the seas to continue*. Von KFW: https://www.kfw-entwicklungsbank.de/About-us/News/News-Details_852608.html?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Law Library . (06. November 2024). *Extended Producer Responsibility Regulations, 2020*. Von Law Library : https://lawlibrary.org.za/akn/za/act/gn/2020/1184/eng%402024-11-06?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Liu, S. (17. May 2024). *Optimisation of the Circular Economy Based on the Resource Circulation Equation*. Von MDPI: https://www.mdpi.com/2071-1050/16/15/6514?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Mediaupdate. (10. January 2024). *SA Plastics Pact publishes Annual Report*. Von Mediaupdate: <https://www.mediaupdate.co.za/publicity/155409/sa-plastics-pact-publishes-annual-report> abgerufen
- MetPac: SA. Announcing New EPR Fees for 2025. https://www.metpacsa.org.za/announcing-new-epr-fees-for-2025/?utm_source=chatgpt.com
- NRCS. (16. September 2025). *SERVICES - IMPORTS & EXPORTS*. Von NRCS: https://www.nrccs.org.za/services/imports-and-exports?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Packaging SA. (5. May 2021). *EPR Regulations*. Von Packaging SA: https://www.packagingsa.co.za/epr-regulations/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Parker, D. (21. September 2021). *Rubble recycling not seen as economically viable*. Von Engineering News : https://www.engineeringnews.co.za/article/rubble-recycling-not-regarded-as-economically-viable-2021-09-24?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Parliament. (15. September 2023). *BACKGROUND PAPERS: NCOP PROVINCIAL WEEK*. Von Parliament: https://www.parliament.gov.za/storage/app/media/Pages/2023/05-09-2023_Provincial_week/General_resource_documents/2023_NCOP_Provincial_Week_Background_papers.pdf?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Petco . (20. December 2021). *Annual Review* . Von Petco : <https://petco-annual-review.co.za> abgerufen
- Peyton, N. (23. September 2024). *South Africa's racial divide in numbers*. Von Reuters : <https://www.reuters.com/world/africa/racial-divide-south-africas-economy-2024-09-23/> abgerufen
- Plastic Info . (11. November 2024). *Creating a true Circular Economy for plastics packaging* . Von Plastic Info : https://www.plasticsinfo.co.za/sustainability/extended-producer-responsibility/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Plastics SA Admin. (28. August 2019). *Plastic recycling: South Africa versus Europe*. Von Plasticsinfo: https://www.plasticsinfo.co.za/tag/recycling-statistics/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Plastics SA releases latest polymer consumption and recycling figures.* (16. October 2024). Von southafricanbusiness.: https://www.southafricanbusiness.co.za/10/2024/manufacturing/plastics-sa-releases-latest-polymer-consumption-and-recycling-figures/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Plasticsinfo. (11. November 2024). *Creating a true Circular Economy for plastics packaging* . Von Plasticsinfo: https://www.plasticsinfo.co.za/sustainability/extended-producer-responsibility/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Plasticsinfo. (25. July 2025). *RECYCLING*. Von Plasticsinfo: https://www.plasticsinfo.co.za/sustainability/recycling/?utm_source=chatgpt.com abgerufen
- Pretoria, G. E. (24. June 2022). *Germany hails landmark International Partnership on Just Energy Transition in South Africa*. Von German Mission in South Africa: <https://southafrica.diplo.de/sa-en/04-news/2494406->

2494406?utm_source=chatgpt.com abgerufen

RVO. (20. September 2025). *2023 Market Study of the Circular (& Waste) Economy of South Africa*. Von RVO : https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-10/SA-Circular-Economy-Opportunities.pdf?utm_source=chatgpt.com abgerufen

Sawic. (04. January 2019). *STATE OF WASTE REPORT*. Von Sawic: https://sawic.environment.gov.za/documents/10688.pdf?utm_source=chatgpt.com abgerufen

SAWIC. (12. June 2024). *NWMS 2020 Implementation*. Von SAWIC: https://sawic.environment.gov.za/documents/17972.pdf?utm_source=chatgpt.com abgerufen

South African Business. (16. October 2024). *Plastics SA releases latest polymer consumption and recycling figures*. Von South African Business: https://www.southafricanbusiness.co.za/10/2024/manufacturing/plastics-sa-releases-latest-polymer-consumption-and-recycling-figures/?utm_source=chatgpt.com abgerufen

South African Business. (16. October 2024). *Plastics SA releases latest polymer consumption and recycling figures*. Von South African Business: <https://www.southafricanbusiness.co.za/10/2024/manufacturing/plastics-sa-releases-latest-polymer-consumption-and-recycling-figures/> abgerufen

Springer Nature Link. (26. May 2025). *A meta-analysis review of waste generation and collection in urban informal settlements South Africa*. Von Springer Nature Link: https://link.springer.com/article/10.1007/s44274-025-00246-2?utm_source=chatgpt.com abgerufen

The Guardian . (9. June 2025). *'We are just sitting here': South African coal belt town split over green transition*. Von The Guardian : https://www.theguardian.com/global-development/2025/jun/09/south-africa-coal-power-station-energy-transition?utm_source=chatgpt.com abgerufen

The Sa Plastics Pact. (25. September 2025). *Closing the loop: SA Plastics Pact's members are leading investment in SA's transition towards a circular economy*. Von The Sa Plastics Pact: https://www.saplasticspact.org.za/closing-the-loop-sa-plastics-pacts-members-are-leading-investment-in-sas-transition-towards-a-circular-economy/?utm_source=chatgpt.com abgerufen

UNEP. (1. June 2023). *Africa's private sector supports fight against plastic pollution*. Von UN Environment Programme: https://www.unep.org/news-and-stories/story/africas-private-sector-supports-fight-against-plastic-pollution?utm_source=chatgpt.com abgerufen

United Nations . (25. September 2025). *Population* . Von United Nations : <https://population.un.org> abgerufen

Wasteroadmap. (23. February 2022). *Waste Research Development and Innovation Roadmap Research Report*. Von Wasteroadmap: https://wasteroadmap.co.za/wp-content/uploads/2022/03/024-UCT-Final_Report-CE-Indicators.pdf?utm_source=chatgpt.com abgerufen

World Bank. (23. January 2023). *South Africa*. Von World Bank : <https://www.worldbank.org/ext/en/home> abgerufen

Wrforum. (22. July 2019). *sustainable-recycling*. Von wrforum: <https://www.wrforum.org/tag/sustainable-recycling/> abgerufen

