

LÄNDERPROFIL

zur Kreislauf- und Wasserwirtschaft in
TUNESIEN



German RETech Partnership
Recycling & Waste Management
Made in Germany



German Water
Partnership



sachsenWasser
consulting + operations + management



IMPRESSUM

HerausgeberInnen

uve GmbH für Managementberatung
Kalckreuthstraße 4
10777 Berlin
Tel: +49 30 31582-563
Fax: +49 30 31582-400
info@uve.de
www.uve.de/uve_Managementberatung.de

in Kooperation mit:

German RETech Partnership
Kalckreuthstraße 4
10777 Berlin
Tel: +49 30 31582-563
Fax: +49 30 31582-400
info@retech-germany.net
www.retech-germany.net

German Water Partnership
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin
Tel: +49 30 300199-1220
Fax: +49 30 300199-3220
info@germanwaterpartnership.de
www.germanwaterpartnership.de

AutorInnen

Sabine Bartnik, Dr.-Ing. Wassim Chaabane,
cyclos GmbH;
Arno Henkes, Inga Sybill Krüger,
Thomas Patoureaux
GITEC-IGIP GmbH

Redaktion und Lektorat

Ulf Lohse und Alma Lörincz, eclareon GmbH
GWP und RETech

Layout und Satz

Corporate Meta Agentur
www.corporatemetade

Druck

FLYERARLARM GmbH

Bildnachweise

Das Bildmaterial wurde uns freundlicherweise
von den Autoren zur Verfügung gestellt.

Rechtlicher Hinweis

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck – auch
teilweise – nur mit vorheriger ausdrücklicher
Genehmigung. Trotz größtmöglicher Sorgfalt
keine Haftung für den Inhalt.

Redaktionsschluss: 14.01.2021

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

LÄNDERPROFIL TUNESIEN

INHALT

1. EINLEITUNG	5
2. ZUSAMMENFASSUNG.....	7
3. LANDESSPEZIFISCHE BASISINFORMATIONEN.....	8
3.1 GEOGRAPHIE UND DEMOGRAPHIE.....	8
3.2 POLITIK UND WIRTSCHAFTSENTWICKLUNG	14
3.3 UMWELTPOLITIK UND -VERWALTUNG.....	23
3.4 ZUGANG ZUM MARKT.....	24
4. KREISLAUFWIRTSCHAFT.....	36
4.1 ABFALLAUFKOMMEN UND ENTSORGUNGSINFRASTRUKTUR	36
4.2 MARKTTEILNEHMER – ENTSORGUNG, VERWERTUNG UND UMWELTECHNIK	46
4.3 RECHTLICHE UND INSTITUTIONELLE RAHMENBEDINGUNGEN	49
4.4 GESCHÄFTSCHANCEN FÜR DEUTSCHE UNTERNEHMEN	55
5. WASSERWIRTSCHAFT	58
5.1 WASSERVERSORGUNG UND ABWASSERENTSORGUNG	58
5.2 MARKTTEILNEHMER DER WASSERWIRTSCHAFT	71
5.3 RECHTLICHE UND INSTITUTIONELLE RAHMENBEDINGUNGEN	74
5.4 GESCHÄFTSCHANCEN FÜR DEUTSCHE UNTERNEHMEN	81
6. NÜTZLICHE KONTAKTE.....	85
7. LITERATURVERZEICHNIS	90
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	100
TABELLENVERZEICHNIS	101
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	102

DANKSAGUNG

Gerne möchten wir uns bei nachfolgenden Personen bedanken, die sich Zeit für Interviews nahmen und/oder uns mit wertvollen Informationen unterstützten:

Faycal Bendhiafi, Geschäftsführer, ANGED, Tunesien

Samira Laabidi, Generaldirektorin, Tunesien

Dr. Makram Ben Hamida, Stellvertretender Direktor, AHK, Tunesien

Imed Hammami, Geschäftsführer, Valoria, Tunesien

Dr. Abdallah Nassour, Universität Rostock, Deutschland

KfW Entwicklungsbank, Frankfurt

Ferner möchten sich die Autorinnen und Autoren bei den Mitgliedern der German Water Partnership und der RETech Partnership für das Bereitstellen von Informationen und Daten bedanken.

1. EINLEITUNG

Die Exportinitiative Umwelttechnologien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) soll Wissen und Anwendung von Umwelt- und Klimaschutztechnologien, als auch von innovativer (grüner) Infrastruktur in Zielländern verbreiten und verstärken. Für die Verbreitung von Wissen sollen unter anderem jene Aktivitäten gezielt gefördert werden, die kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) aus Deutschland bei der Internationalisierung ihres „grünen“ Leistungsspektrums helfen, beispielsweise durch die Erstellung von Marktinformationen zur Vorbereitung einer erfolgreichen Internationalisierung.

Nach der Erfahrung der Verbände German RETech Partnership (RETech) und German Water Partnership (GWP) ist der Zugang zu fundierten und zugleich auf die Verwertbarkeit in KMU zugeschnittenen Marktinformationen häufig schwierig für die Mitgliedsunternehmen. Daraus entstand die Idee der gemeinsamen Erstellung von „Länderprofilen“, deren Inhalte möglichst passgenau auf die Informationsbedürfnisse von KMU aus den beiden Branchen Wasser- und Abfallwirtschaft zugeschnitten sind.

Die Ideengeber für diese Länderprofile – RETech, GWP und das Beratungsunternehmen eclareon GmbH – erarbeiteten hierfür im Jahr 2016 ein Projektkonzept. Im Frühling 2017 wurde erstmalig und mit Förderung der Exportinitiative Umwelttechnologien:

- eine standardisierte Gliederung für spezialisierte Länderprofile erarbeitet,
- sechs Zielländer für die Erstellung von Länderprofilen ausgewählt,
- und die Recherchen, Analysen und Aufbereitungen durch in diesen Ländern erfahrene Beratungsunternehmen umgesetzt.

Im Sommer 2017 wurden die sechs Profile für die Länder Jordanien, Kuba, Ukraine, Serbien, Saudi-Arabien und Vereinigte Arabische Emirate veröffentlicht und die Märkte auf einer Branchenveranstaltung im BMU diskutiert. Im Jahr 2018 folgten weitere sechs Länderprofile für Argentinien, Brasilien, China, Indien, Montenegro und Vietnam, die auf einer weiteren Veranstaltung im BMU vorgestellt wurden. Diese 12 Profile stehen seitdem auf den Webseiten von RETech und GWP zum kostenlosen Download zur Verfügung. Die Dokumente wurden bis heute über 2.000 Mal heruntergeladen.

Für die aktuelle Publikationsreihe wurden im Jahr 2019 die sieben Länder Ägypten, Albanien, Armenien, Ghana, Kolumbien, Tunesien und Sri Lanka ausgewählt, so dass insgesamt 19 Marktanalysen zum Download zur Verfügung stehen. Das laufende Projekt wird als ein Verbundvorhaben von German Water Partnership e. V. und den Mitgliedsunternehmen beider Verbände (RETech und GWP), namentlich uve GmbH für Managementberatung, eclareon GmbH, Sachsen Wasser GmbH und BlackForest Solutions GmbH durchgeführt. Für die Erstellung der Länderprofile waren weitere Mitgliedsunternehmen beider Verbände mit Erfahrungen in den jeweiligen Ländern verantwortlich: Andreas von Schoenberg Consulting, cyclos GmbH, GITEC-IGIP GmbH, GODUNI International Advisory Board, Indus Media UG, INTECUS GmbH, Ramboll Deutschland GmbH, Tilia GmbH und Urban Waters.

Die Durchführung der Analysen war durch die Ausbreitung der Corona-Pandemie und die damit verbundenen Kontakt- und Reisebeschränkungen zum Teil betroffen. Die sonst üblichen persönlichen Gespräche mit verschiedenen Experten sowohl in Deutschland als auch im Zielland mussten entfallen oder per Telefon oder Videokonferenz geführt werden. Davon war zuweilen die Beschaffung der Daten und Informationen, die nicht öffentlich verfügbar sind, erschwert.

Die dargestellte wirtschaftliche Situation in den einzelnen Ländern und vor allem die erwartete Entwicklung muss ebenfalls unter diesem Vorzeichen betrachtet werden. Es bleibt abzuwarten, wie Corona sich in den einzelnen Ländern auf Wirtschaft und Beschäftigung allgemein, aber auch auf die Weiterentwicklung in den Bereich Kreislaufwirtschaft, Recycling, Wasser- und Abwasserwirtschaft auswirken wird.

Wir wünschen allen Leserinnen und Lesern auch in der durch Corona geprägten besonderen Zeit eine anregende Lektüre und einen erfolgreichen Markteintritt in diese Länder!



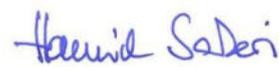
Karin Opphard

Geschäftsführerin

German RETech Partnership e. V.
(RETech)

Julia Braune

Geschäftsführerin

German Water Partnership e. V.
(GWP)

Dr. Hamid Saberi

Geschäftsführer

uve GmbH für
Managementberatung

Christoph Urbschat

Geschäftsführer

elcareon GmbH



Dr. Jürgen Wummel

Geschäftsführer

Sachsen Wasser GmbH



Kevin Negoro Kasih

Geschäftsführer

BlackForest Solutions GmbH

2. ZUSAMMENFASSUNG

Tunesien ist ungefähr halb so groß wie Deutschland und ein flächenmäßig kleineres Land in Nordafrika. Auch aufgrund seiner Lage und der demokratischen Strukturen ist es interessant auch für deutsche Unternehmen. Es kann ein Tor für Geschäfte mit anderen afrikanischen Ländern sowohl für Anbietende von Dienstleistungen als auch Technologien aus den Bereichen Kreislauf- und Wasserwirtschaft sein. Ein nachhaltiger Wechsel hin zu einer Demokratie sowie ein ehrgeiziges Reformprogramm kennzeichnen Tunesiens Weg seit der Revolution in 2011. Die Sicherheitslage in Tunesien hat sich stark verbessert, abgesehen von der Lage in bestimmten Grenzregionen. Das Reformprogramm ist darauf ausgerichtet, die Zivilgesellschaft und die demokratische Freiheit anzutreiben, ebenso wie das Wachstum des Privatsektors anzukurbeln und Arbeitsplätze zu schaffen. Ein Indikator der Weltbank platziert Tunesien auf einer positiven Position sowohl im Vergleich zu anderen Ländern in der MENA-Region als auch im Vergleich zu zahlreichen anderen aufstrebenden Ländern. Tunesien verfügt über ein relativ gut ausgebildetes Arbeitskräftepotenzial mit für europäische Verhältnisse günstigen Löhnen. Die Wirtschaft ist offen für Handel und ausländische Investoren.

Hinsichtlich der Kreislaufwirtschaft bieten sich verschiedene Geschäftsmöglichkeiten entlang der gesamten abfallwirtschaftlichen Wertschöpfungskette. Die Infrastruktur für die Abfallerfassung und -behandlung ist weiter im Aufbau, denn es besteht deutlicher Handlungsbedarf. Im Rahmen der Erweiterten Produzentenverantwortung (EPR) ermöglichen die Bemühungen um eine Ausweitung der getrennten Sammlung von Wertstoffen und Restmüll die Geschäftschancen für Anbieter von Erfassungssystemen und den nachgeschalteten Sortier- und Behandlungstechnologien. Hinsichtlich der Restabfallbehandlung ergeben sich für deutsche Unternehmen Geschäftsmöglichkeiten in der Rehabilitation und dem Ausbau von existierenden Deponien, in der Gasförderung und -umwandlung in Energie und in der Sickerwasserbehandlung, zusätzlich zu den Möglichkeiten in Verbindung mit der Entwicklung von Abfallaufbereitungsanlagen.

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Wasserknappheit in Tunesien haben deutsche Technologieunternehmen im Wasser- und Abwassersektor gute Chancen, effiziente und nachhaltige Lösungen anzubieten. Zum einen werden die Wiederverwendung von gereinigtem Abwasser und die Entsalzung von Brack- und Meerwasser unter Einsatz komplexer Behandlungstechniken zunehmen und zum anderen müssen sowohl die Trinkwasser- als auch die Bewässerungssysteme effizienter werden, um die Verluste der knappen Ressource zu begrenzen. Die Ressourcenschonung wird mit der Behandlung von Industrieabwässern und der kontinuierlichen Erneuerung veralteter Kläranlagen, die nicht die erwartete Reinigungsleistung haben, weiter zunehmen. Auch die Abwasserentsorgung in ländlichen Gebieten stellt mit der Planung vieler dezentraler Kläranlagen eine große Herausforderung für die Erreichung der nachhaltigen Entwicklungsziele im Jahr 2030 dar. Energieeffizienzstrategien werden auch von den Betreiberfirmen von Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsanlagen verfolgt, um ihre steigenden Stromausgaben zu senken und gleichzeitig die nationalen Ziele zur Verringerung der Kohlendioxidemissionen zu erreichen. Dies soll durch die Installation energieeffizienter Systeme, die heterogene Nutzung erneuerbarer Energien und den Einsatz von anaerober Schlammfäulung sowie Kraft-Wärme-Kopplung in den Kläranlagen erreicht werden. Darüber hinaus wird Klärschlamm zunehmend zur Energierückgewinnung aber auch in der Landwirtschaft verwertet werden. Die Beteiligung des privatwirtschaftlichen Sektors wird dabei, vor allem bei der Abwasserentsorgung, mit den ersten Public Private Partnerships (PPP) in Form von Build-Operate Transfers (BOT) Modellen zunehmen. Diese vielfältigen Entwicklungen bieten, aufgrund der in Deutschland umfangreich vorhandenen Fachkompetenz auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft, viele Möglichkeiten für Ingenieur- und Baufirmen, sowie Betreibergesellschaften und Lieferanten verschiedenster Technologien sich in Tunesien einzubringen.

3. LANDESSPEZIFISCHE BASISINFORMATIONEN

3.1 GEOGRAPHIE UND DEMOGRAPHIE

Fläche und Einwohnerdichte

Tunesien liegt in Nordafrika am Mittelmeer. Es grenzt an Algerien und Libyen und gilt als das nördlichste Land Afrikas. Das Land hat starke Verbindungen zur Europäischen Union und der arabischen Welt. Die Wirtschaft ist stark exportabhängig. Tunesiens Staatsgebiet ist mit einer Fläche von nur 163.610 km² relativ klein. Im Norden ist Tunesien bergig, während der zentrale Teil des Landes durch trockene Ebenen gekennzeichnet ist. Der südliche Teil Tunesiens ist semiarid und wird mit zunehmender Nähe zur Sahara trockener. Tunesien hat auch eine fruchtbare Küstenebene entlang der Mittelmeerküste, genannt Sahel. Diese Region ist bekannt für ihre Oliven.

Der höchste Punkt Tunesiens ist der 1.544-Meter hohe Djebel Chambi, der sich im Norden des Landes nahe der Stadt Kasserine befindet. Der tiefste Punkt Tunesiens ist Chott el Gharsa (-17 Meter) im Zentrum des Landes nahe der algerischen Grenze [9]. Auch aufgrund seiner geografischen Lage gilt Tunesien vielen internationalen Unternehmen als guter Ausgangsort für ihre Afrikaaktivitäten.



Abbildung 3.1: Karte von Tunesien und die Gouvernorate

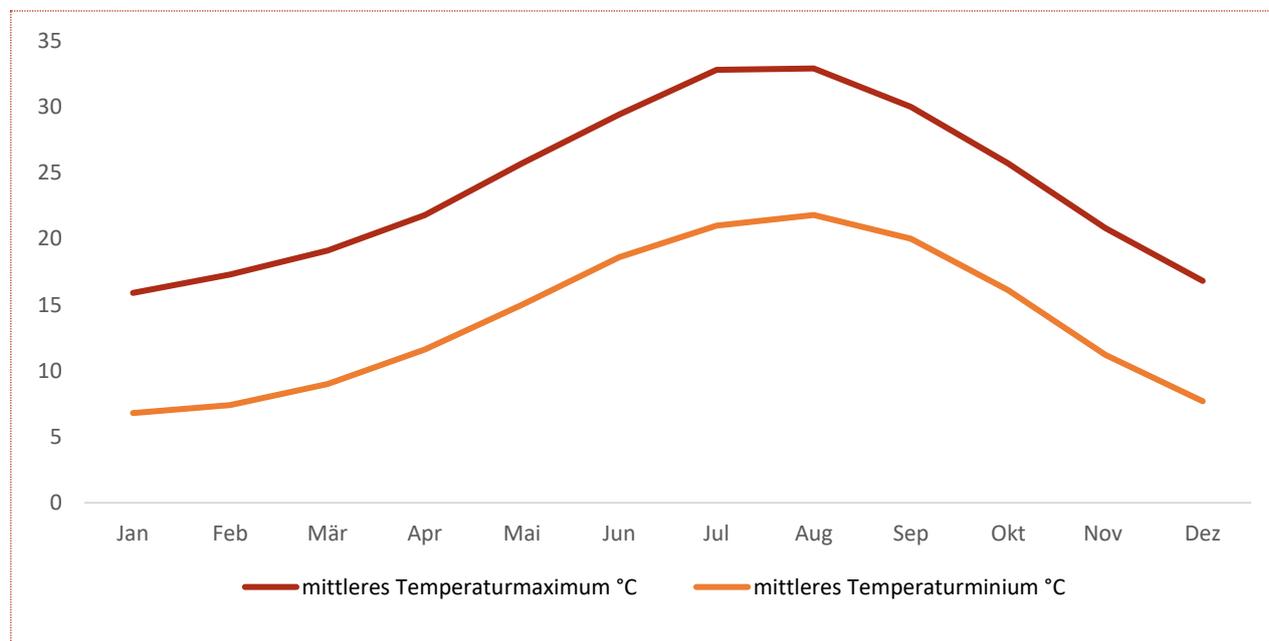
Quelle: Heinrich-Böll-Stiftung, 2018 [3]

Die Bevölkerung Tunesiens zählt aktuell 11,8 Millionen EinwohnerInnen (2020). Aktuelle Hochrechnungen prognostizieren, dass das Bevölkerungswachstum 2020 bei 1,09 % seinen Höchststand erreichen und sich danach bis 2050 auf 0,29 % verringern wird. Demzufolge liegt die tunesische Bevölkerung im Jahr 2020 bei 11,9 Mio. Menschen, in 2030 bei 12,8 Mio., im Jahr 2040 bei 13,4 und in 2050 bei 13,9 Mio. [1].

Klima

Das Klima in Tunesien kann je nach Region unterschiedlich sein. Es herrscht eine Kombination aus mediterranem und aridem Klima. Tunesien ist bekannt für heiße, trockene Sommer und milde Winter in den meisten Regionen. Im Sommer können die Temperaturen auf über 40 Grad Celsius steigen. Von Juni bis September herrscht im ganzen Land warmes Wetter, mit dem August als heißestem Monat des Jahres. Aufgrund der Nähe zur Sahara erfährt die südliche Region heiße Sommer mit geringer Luftfeuchtigkeit, was die Region trocken und arid macht. In der Wüstenregion Tunesiens, in der nur wenige große Städte zu finden sind, ist es stets einige Grade wärmer als im übrigen Land. Das Klima im Norden ist überwiegend gemäßigt mit meist milden, regnerischen Wintern und heißen, trockenen Sommern. Die Hauptstadt und größte Stadt Tunesiens, Tunis, liegt an der Mittelmeerküste. Dort liegen die mittleren Temperaturen im Januar bei 10 °C und im August bei 26 °C.

Im Zeitraum 1991 bis 2018 war der heißeste Monat der August 1999 mit 32,1 °C. Der Januar 1992 war der kälteste Monat mit einer durchschnittlichen Temperatur von 9,4 °C. In den Jahren nach 1991 lag die durchschnittliche Jahrestemperatur bei rund 19,5 °C und 2018 lag sie bei ca. 20,7 °C. Demnach ist die Temperatur in den vergangenen 28 Jahren um ca. 1,3 °C gestiegen. Dieser Trend basiert jedoch nur auf den Messungen von drei Wetterstationen in Tunis, Kairouan und Gafsa), die zwischen 1991 und 2018 als einzige fortlaufend die Temperaturen maßen [4].



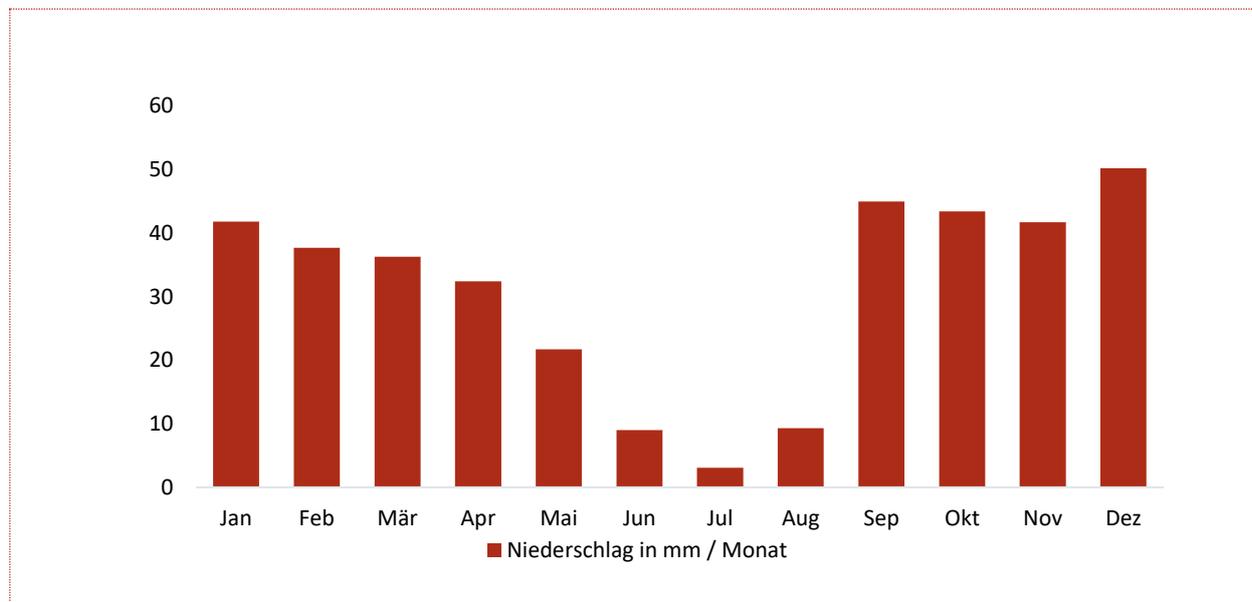


Abbildung 3.2: Mittlere Temperaturen und Niederschläge

Quelle: wetter.de [4]

Altersstruktur und Urbanität

Tunesien hat einen Anteil von 0,15 % an der Weltbevölkerung. Die Bevölkerungsdichte von 75 Einwohnern liegt deutlich unter der von Deutschland mit 240 pro Quadratkilometer [2].

Tabelle 3.1: Bevölkerung

Männlich %	Weiblich %	Gesamtbevölkerung (2020)	Geschlechterverhältnis (männlich zu weiblich)
49,59 %	50,41 %	11.903.136	0,983

Quelle: UN Data [2]

Das Geschlechterverhältnis in Deutschland ist mit 0,976 vergleichbar mit dem in Tunesien. Ein deutlicher Unterschied zeigt sich dagegen in der Altersstruktur. Im Jahr 2018 waren in Tunesien rund 25 % der Bevölkerung zwischen 0 und 14 Jahre, 67 % zwischen 15 und 64 Jahre und 8 % älter als 65 Jahre alt [5]. In Deutschland waren 2018 rund 13 % der Bevölkerung zwischen 0 und 14 Jahre, 66 % zwischen 15 und 64 und rund 22 % älter als 65 Jahre alt.

Rund 70 % der EinwohnerInnen Tunesiens leben im urbanen Raum [7]. In der Region Tunis („Le Grand Tunis“) leben rund 2,7 Millionen Personen, das entspricht 24 % der Bevölkerung [8].

Tabelle 3.2: Bevölkerung der 10 größten Städte

Tunis	693.210
Sfax	277.278
Sousse	164.123
Kairouan	119.794
Bizerte	115.268

Gabes	110.075
Ariana	97.687
Kesserine	81.987
Gafsa	81.232
La Goulette	79.795

Quelle: World Population Review, Tunisia, 2019 [6]



Abbildung 3.3: Tunesiens bevölkerungsreichste Städte

Quelle: World Factbook, 2020 [9]

Ethnische, sprachliche und religiöse Gruppen

Tunesier sind sprachgewandt, und in Schulen wird dies gefördert. Modernes Standardarabisch ist die offizielle Amtssprache. Offizielle Dokumente werden in Modernem Arabisch geschrieben. Die Mehrheit der TunesierInnen spricht außerdem fließend Französisch. Eine kleine Minderheit (1 %) spricht Taschelhit, eine Berbersprache.

11 Millionen Menschen in Tunesien sprechen Maghrebinisches Arabisch (Darija). Auswärtige Gäste in Tunesien (zum Beispiel aus Maschrek-Ländern) haben Schwierigkeiten, das tunesische Arabisch (Maghrebinisches Arabisch bzw. Darija) zu verstehen. Französische und Englisch werden bereits an der Grundschule unterrichtet. Darüber hinaus bieten weiterführende Schulen und Universitäten die Option an, weitere Sprachen wie etwa Deutsch, Chinesisch, Japanisch, Russisch, etc. zu lernen.

Muslime machen 99,5 % der tunesischen Bevölkerung aus. Überwiegend handelt es sich um Sunniten der „Malikiten“-Rechtsschule. Es gibt auch eine kleine Anzahl von muslimischen „Ibaditen“ in Tunesien, welche vorrangig auf der Insel Djerba leben, sowie eine kleine sufistische Gemeinschaft.

Ca. 25.000 Menschen christlichen Glaubens leben in Tunesien. Mit rund 1.500 Gläubigen ist das Judentum die drittgrößte Religionsgemeinschaft. Die meisten leben in oder in der Nähe der Hauptstadt Tunis und auf der Insel Djerba [10].

Die Verfassung erklärt den Islam einerseits zur Staatsreligion, andererseits legt sie auch fest, dass das Land ein „ziviler Staat“ ist, in dem die Regierung als „Wächter der Religion“ auftritt. Außerdem verpflichtet sie den Staat dazu, die Werte von „Zurückhaltung und Toleranz“ zu verbreiten. Die Verfassung untersagt den Gebrauch von Moscheen und anderen Glaubensstätten für das Verbreiten von politischen Programmen oder Zielen und garantiert Glaubensfreiheit, Gewissensfreiheit und Freiheit der Religionsausübung. Das Gesetz besagt, dass Organisationen und politische Parteien das Gesetz und grundlegende demokratische Prinzipien respektieren müssen und es verboten ist, auf Grundlage der Religion zu Gewalt, Hass, Intoleranz und Diskriminierung aufzurufen.

Bildung

Nach Angaben der UNESCO gab Tunesien 2015 rund 6,6 % des BIP für Bildung aus. Dieses entspricht 22,6 % der gesamten Staatsausgaben. Zum Vergleich: In Deutschland waren es im gleichen Jahr 4,18 % [11]. Die jüngsten Initiativen zur Verbesserung des Bildungssystems zeigen sich in den Unterschieden zwischen älteren und jüngeren tunesischen Generationen. Nach Angaben der UNESCO lag 2014 die Alphabetisierungsrate bei den 15 - 24-Jährigen bei 96,1 %, im Vergleich zu 39,9 % bei Menschen ab 65 Jahren. Um die Alphabetisierungsrate bei Erwachsenen zu erhöhen wurde im Jahr 2000 das Nationale Programm zur Erwachsenenbildung gegründet. In den ersten drei Jahren seines Bestehens wuchs die Zahl der Teilnehmenden von 107.000 auf 165.000.

1991 verabschiedete die tunesische Regierung ein neues Bildungsgesetz, welches die Dauer der Grundschule und der weiterführenden Schule auf insgesamt 13 Jahre erhöhte. Die tunesische Regierung hat auch wesentlich in die Vorschulbildung investiert, angedacht für Kinder im Alter von 3 bis 5 Jahren. Diese existiert in zwei Formen: traditionelle Kindergärten und „Kouttabs“. Im Kouttab wird neben Lesen, Schreiben und Rechnen auch der Koran unterrichtet.

2016 veröffentlichte die tunesische Regierung den Strategischen Plan für den Bildungssektor mit den Hauptzielen Verringerung der Anzahl der SchulabbrecherInnen mittels verbesserter Ausbildung der Lehrenden, Aktualisierung von Lehrplänen und -infrastruktur und Stärkung der Rahmenbedingungen für Kooperationen mit dem Privatsektor. Die Schulen in Tunesien werden vom tunesischen Bildungsministerium beaufsichtigt und die berufliche Bildung untersteht überwiegend dem Ministerium für Berufsbildung und Beschäftigung.

Das tunesische Bildungssystem ist nach französischem Vorbild strukturiert. Gleichzeitig liegt ein Schwerpunkt auf der arabischen Sprache und Kultur. Die offizielle Unterrichtssprache ist arabisch und ab der 3. Grundschulklasse ist Französisch und Englisch seit 2019 ab der 4. Grundschulklasse Unterrichtsfach. Neben den staatlichen Schulen gibt es auch Privatschulen, in denen noch mehr Wert auf Fremdsprachen gelegt wird.

Schulpflicht besteht im Alter von 6 bis 16 Jahren. Das tunesische Schulsystem ist dreistufig und besteht aus der Grundschule (6 Jahre). Danach folgt die weiterführende 3jährige Elementarschule (College), die mit einer Gesamtschule vergleichbar ist. Danach besteht die Wahl zwischen dem Gymnasium (4 Jahre) oder einer Berufsschule bzw. in wenigen Ausnahmen auch einer vorwiegend betrieblichen Lehre. Diese beruflichen Bildungswege führen zum „Certificat d'aptitude professionnelle“ (CAP). Deren

Abschluss (bzw. 2 Jahre Gymnasium) ist die Voraussetzung für den Besuch einer weiterführenden schulischen Berufsausbildung die mit dem „Brevet de Techniciens Professionnel“ (BTP) und dem „Baccalauréat Professionnel“ abschließt. Das „Baccalauréat Professionnel“ (Fachabitur) beinhaltet die Hochschulzugangsberechtigung. Nach Abschluss des Gymnasiums bzw. des Fachabiturs kann eine höhere Fachausbildung absolviert werden (Dauer 2 bis 3 Jahre, je nach Fachrichtung), die mit dem „Brevet de Techniciens Spécialisé“ (BTS) abschließt.

Sofern Ausbildungssuchende die Voraussetzungen für eine berufliche Erstausbildung nicht erfüllen, können sie eine vorbereitende Ausbildung mit maximal einem Jahr Dauer absolvieren und erwerben damit das „Certificat de Compétence“ (CC), das den Zugang zur beruflichen Erstausbildung ermöglicht. Die Berufsschulen befinden sich mehrheitlich in staatlicher Trägerschaft.

Staatlich anerkannte Zeugnisse müssen akkreditiert sein. Die Akkreditierung öffentlicher und privater Einrichtung erteilt das Ministerium Berufsbildung und Beschäftigung auf Antrag. Die entsprechende Verordnung zur Akkreditierung bzw. deren Aufhebung wird im Amtsblatt der Republik Tunesien veröffentlicht. Auf den Zeugnissen bzw. Diplomen der Berufsausbildung muss die Nummer der Verordnung zur Akkreditierung angegeben sein. [12]

Tunesien hat sukzessive das Bologna-System eingeführt. Damit wird das Studium in die folgenden drei Abschnitte und Abschlüsse unterteilt (Ausnahmen davon gelten für das Ingenieur- und Medizinstudium): Licence (3 Jahre), Master (2 Jahre) und Doctorat (mindestens 3 Jahre) [12] [13]. Tunesien zeichnet sich im Vergleich zu anderen nordafrikanischen Ländern durch eine gut ausgebildete Mittelschicht aus [14] und bietet durch ein relativ hohes Bildungsniveau Möglichkeiten für IT- und Ingenieursdienstleistungen [15].

Viele moderne Technologien, die in tunesischen Klassenzimmern genutzt werden, werden von großen Organisationen und Unternehmen wie der Weltbank, Microsoft und Apple mitfinanziert. Dies hat vor allem Auswirkungen auf die tunesischen Universitäten. Entsprechend werden zunehmend Kurse online angeboten. Dadurch hat sich auch die Anzahl der Studierenden erhöht, die parallel zu einer Teilzeitbeschäftigung ihren Abschluss machen konnten.

In den vergangenen Jahren, angetrieben durch die Nachfrage nach englischsprachigen Arbeitskräften, begann das Ministerium für Hochschulbildung und wissenschaftliche Forschung 2016 mit dem British Council zu kooperieren, um den Erwerb von englischsprachigen Sprachzertifikaten an tunesischen Universitäten zu ermöglichen und somit die Beschäftigungschancen von TunesierInnen im In- und Ausland zu erhöhen.

Tabelle 3.3: Schulrate in den verschiedenen Altersstufen

	2017 - 2018	
	Junge	Mädchen
Kinder 6 Jahre	99,5 %	99,6 %
Kinder 6-11 Jahre	99,3 %	99,1 %
Kinder 6-16 Jahre	93,8 %	97,1 %
Kinder 12-18 Jahre	76,4 %	87,4 %

Quelle: Tunesisches Ministerium für Bildung, 2020 [16]

Im tertiären Bildungsbereich sind fast 60 % der Studierenden weiblich.[17] Dennoch beeinflussen traditionelle tunesische kulturelle Normen die Beschäftigungschancen von ausgebildeten Frauen stark. Für sie ist es daher schwieriger Arbeit zu finden als für weniger gut ausgebildete, männliche Bewerber. Die Weltbank berichtet, dass die „Arbeitslosenquote noch immer bei rund 15,5 % liegt und besonders hoch bei Frauen (22,8 %), HochschulabsolventInnen (29,4 %) und in armen Regionen ist.[18]. In Tunesien gibt es 14 staatliche und 8 private Universitäten [19].

Die Themen Umwelt, Abfallmanagement und Recycling rücken zunehmend in den Fokus des tunesischen Ministeriums für Hochschulbildung. In Tabelle 3.4 sind einige Universitäten und Forschungsinstitutionen aufgelistet, die sich mit Wasser- und Kreislaufwirtschaft beschäftigen.

Tabelle 3.4: Hochschulen und Forschungseinrichtungen – Wasser-, Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Institut national des sciences appliquées et de la technologie (INSAT) (Nationales Institut für angewandte Wissenschaft und Technologie)	Tunis
Institut Supérieur des Sciences et Technologies de l'Environnement de Borj Cédria (ISSTE) (Höheres Institut für Umweltwissenschaften und -technologie von Borj Cedria)	Tunis
Ecole national des ingénieurs de Sfax (ENIS) (Nationale Ingenieurschule von Sfax)	Sfax
Institut supérieur de biotechnologie de Sfax (ISBS) (Höheres Institut für Biotechnologie von Sfax)	Sfax
Institut Supérieur des Sciences Appliquées et de la Technologie de Mahdia (ISSAT) (Höheres Institut für angewandte Wissenschaften und Technologie von Mahdia)	Mehdia

Quellen: Eigene Recherchen, Stand 03/2020

3.2 POLITIK UND WIRTSCHAFTSENTWICKLUNG

Staatsform und aktuelle politische Entwicklungen

Mit der Gründung der Republik Tunesien am 20. März 1956 erlangte Tunesien die Unabhängigkeit von Frankreich und beendete den vorherigen Status einer französischen Protektoratsverwaltung. Als erster Präsident der Republik Tunesiens prägte Habib Bourguiba das Land durch gesellschaftliche Modernisierungsprozesse. Mit Zine el-Abidine Ben Ali folgte 1987 die politische Umwandlung des parlamentarischen Zweikammersystems in einen autokratisch regierten Einparteienstaat [20]. Die Unterdrückung der Opposition sowie eine rigorose Einschränkung der Presse- und Meinungsfreiheit prägten die Amtszeit Ben Alis und lösten große Protestwellen in der Bevölkerung aus. Mit der Flucht des Präsidenten am 14. Januar 2011 läutete die tunesische Revolution schließlich den sogenannten Arabischen Frühling ein. 2014 wurde eine neue tunesische Verfassung verabschiedet. Die Gleichberechtigung von Frauen und Männern war auch Bestandteil der vorherigen Verfassung sie ist jedoch gestärkt worden so wie einige andere Prinzipien. LGBTI-Personen sind jedoch nach wie vor mit rechtlicher Diskriminierung konfrontiert. Homosexualität ist in Tunesien immer noch strafbar [21].

Tunesien ist eine parlamentarische Republik. Das Staatsoberhaupt (PräsidentIn) wird für eine fünfjährige Amtszeit gewählt mit der Möglichkeit einer Wiederwahl. Innerhalb eines Monats nach der Wahl nominiert das Staatsoberhaupt eine Person der Partei, welche die meisten Stimmen gewann, um eine Regierung zu bilden. Der Kandidat/die Kandidatin muss sein/ihr Programm bei der Volksrepräsentantenversammlung einreichen und das Vertrauen der Mehrheit der Mitglieder gewinnen, bevor die Ernennung zum Regierungschef (PremierministerIn) formell durch das Staatsoberhaupt erfolgt.

Tunesien ist aufgeteilt in 24 Gouvernorate (alternativ auch „Gouvernements“ genannt) mit insgesamt 350 Kommunen (seit Mai 2018 flächendeckend). Tunis ist die Hauptstadt des Landes. Die Gouverneure werden vom Staatsoberhaupt benannt und können auch von ihm entlassen werden.

Die Kommunalvertretungen (BürgermeisterInnen und Gemeinderäte) werden direkt gewählt [23]. Seit der flächendeckenden Dezentralisierung im Mai 2018 besteht verstärkter Diskussionsbedarf zur Aufteilung der Verantwortung und der Zuständigkeiten zwischen Gouvernorate und den Kommunen.

In einer Stichwahl im Oktober 2019 gewann Kais Saied die letzte Präsidentschaftswahl mit 72 % der Stimmen. Im politischen System Tunesiens ist das Staatsoberhaupt für Außenpolitik und Sicherheit und das Parlament für die Innenpolitik verantwortlich. Laut Verfassung und gemäß den etablierten Normen in der parlamentarischen Praxis ist die größte Partei im Parlament dafür zuständig, eine neue Regierung zu bilden. Präsident Saied berief Ilyes Fakhfakh, einen früheren Finanzminister, im Februar 2020 zum Premierminister [9],[24], der im Juli 2020 von seinem Amt zurücktrat.

Mit der tunesischen Verfassung wurde 2014 ein legislatives Einkammerorgan gegründet, die Volksrepräsentantenversammlung, welche aus 217 Abgeordneten (aktuell 139 Männer und 78 Frauen [9]) besteht, welche auf Parteilisten von 33 Wahlbezirken für eine fünfjährige Amtszeit gewählt werden. Internationale und nationale Wahlbeobachter erklärten die Wahlen, die im Oktober 2019 abgehalten wurden, generell für fair und gesetzeskonform.

Die Verfassung ruft zur Glaubens- und Gedankenfreiheit für alle Religion auf, auch für die Nicht-Religiösen, und verbietet Kampagnen gegen Apostasie, das heißt, die gänzliche Ablehnung einer Religion, und Anstiftung zu Hass und Gewalt aus religiösen Gründen. Darüber hinaus garantiert die Verfassung das Versammlungsrecht und das Recht zur friedlichen Demonstration. Öffentliche Demonstrationen zu politischen, sozialen oder wirtschaftlichen Themen finden regelmäßig statt [28].

Die Verfassung garantiert Meinungsfreiheit, Gedankenfreiheit, Informationsfreiheit und Pressefreiheit mit einigen Einschränkungen. Die Pressefreiheit hat sich in den vergangenen Jahren verbessert, und viele unabhängige Medien sind aktiv. Tunesien hat auch die „International Declaration on Information and Democracy“ unterschrieben. Diese postuliert demokratische Garantien für die Freiheit, Unabhängigkeit, Pluralismus und Zuverlässigkeit von Informationen in einer Zeit, in der der öffentliche Raum globalisiert, digitalisiert und destabilisiert worden ist. Die unterzeichnenden Staaten verpflichten sich den Online-Zugang zu Nachrichten und Informationen zu fördern, die frei und unabhängig berichtet werden, vielfältig und zuverlässig sind [25].

Währung, BIP, Wachstum, Inflation

Die Währung in Tunesien ist der Tunesische Dinar (TND). Ein tunesischer Dinar entspricht etwa 0,31 EUR bzw. 0,35 USD (10.07.2020), das Bruttoinlandsprodukt lag 2019 bei 38,7 Milliarden USD bzw. 34,3 Milliarden EUR. Das BIP pro Kopf betrug 3.318 USD bzw. 2.939 EUR [26].

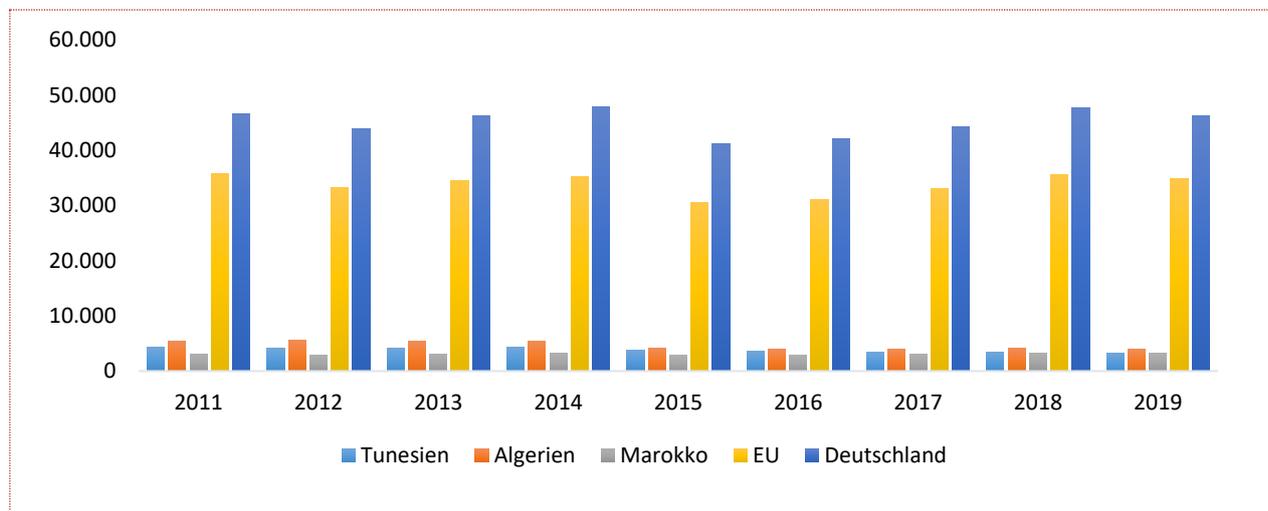


Abbildung 3.4: Entwicklung des Bruttoinlandprodukts (USD) pro Einwohner in ausgewählten Ländern

Quelle: Weltbank, 2019 [27]

Auch wenn zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch keine konkreten Zahlen zu wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen zur Auswirkung der Corona-Pandemie vorlagen, so sind aber die Auswirkungen auf einige Bereiche, zum Beispiel auf den Tourismus, für 2020 schon deutlich erkennbar gewesen. Wirtschaftsexperten gehen nach Angaben der GTAI von einem negativen Wachstum von 2 % aus (Stand 05/2020) [30].

Tunesien hatte in den vergangenen Jahren wichtige wirtschaftliche Fortschritte gemacht und sich in einigen Sektoren erholt. Seit 2018 war der Tourismus im Aufschwung, die Landwirtschaft entwickelt sich gut, die Phosphatproduktion hat sich erholt und ist von 2018 auf 2019 um 46 % angestiegen. Die Sozialausgaben erhöhten sich in Bezug auf das BIP von 1,9 % 2017 auf 2,7 % in 2019, z. B. wurde die Reichweite des nationalen Hilfsprogramms für bedürftige Familien von 250.000 auf 285.000 Familien ausgeweitet [30]. In Deutschland lag der Anteil 2018 bei 25,1 % [32].

Bei der Umsetzung von ökonomischen Reformen wurden Fortschritte gemacht. Insbesondere das Haushaltsdefizit wurde von 6,0 % des BIP in 2017 auf 4,6 % des BIP in 2018 reduziert, vor allem dank erhöhter Steuereinnahmen, die teilweise auf die verbesserte Eintreibung von Steuerrückständen zurückzuführen sind. Weitere Ansätze zur Verringerung des Defizites zum Haushalt 2019 waren die Bekämpfung von Steuerbetrug und -hinterziehung sowie Ausweitung der Steuerbasis. Die Ausgaben wurden durch Wiederbesetzungssperren bei Arbeitsplatzwechsel und Renteneinstieg sowie in den Energieverbräuchen reduziert. Dagegen wurden Investitionsprojekte in den Vordergrund gestellt. Auf der anderen Seite führten Gehaltsverhandlungen zwischen der Regierung und der UGTT, welche im Februar 2019 abgeschlossen wurden, zu einer Erhöhung der öffentlichen Gehälter im Jahr 2019 um schätzungsweise 600 Millionen Tunesische Dinar (0,57 % des BIP).

Der Übergang zu einem liberalisierten Wechselkursregime hat geholfen, das momentane Leistungsbilanzdefizit zu verringern, da so tunesische Exporte gefördert und Währungsreserven geschaffen wurden. Die Inflation hat sich ebenfalls verringert, bleibt jedoch mit 7,5 % im Dezember 2018 vergleichsweise hoch [31] [34].

Einkommen und Beschäftigung

Das durchschnittliche monatliche Pro-Kopf-Einkommen in Tunesien betrug 2016 nach Angaben der Weltbank 308 USD bzw. 273 EUR/Monat und 3.690 USD bzw. 3.268 EUR/Jahr. Bisher wurden nur wenige Fortschritte bei der Armutsbekämpfung erzielt. Für 2015 wird die Armutsquote mit 15,2 % angegeben (zum Vergleich: in der Türkei betrug diese Quote 2015 14,3 %, d. h. der Anteil der Bevölkerung der unterhalb der nationalen Armutsgrenze lebt) [35]. Die Unterschiede zwischen Regionen und Altersgruppen bestehen weiter oder haben sich vergrößert. Die Arbeitslosigkeit liegt bei insgesamt 15,4 % (2017) und ist noch deutlich höher unter jungen Hochschulabsolventen (30,2 %), Frauen (23,1 %) und EinwohnerInnen der Regionen im Landesinneren (über 25 % im Südwesten und Südosten, vergleichen mit 10 % im Zentralosten und im Nordosten).

Im Lauf der Zeit hat sich die Kluft zwischen dem traditionell benachteiligten Nordwesten und den Zentralregionen - wo der Armutsanteil nahezu doppelt so hoch ist wie der nationale Durchschnitt – und den urbanen (Küsten-) Regionen im Osten (vor allem die Tunis-Region, der Nordosten und Zentralosten) wesentlich vergrößert.

Das gesetzliche Renteneintrittsalter liegt in der Regel bei 60 Jahren. Eine Anhebung auf 62 Jahre wurde bislang im parlamentarischen Prozess abgelehnt [36] [45].

Prägende Wirtschaftszweige

Tunesien hat eine wachsende Wirtschaft mit den Schwerpunkten Landwirtschaft, Bergbau, Tourismus und Produktion. Mehr als 60 % des BIP wurde 2017 über den Dienstleistungssektor erwirtschaftet, rund 26 % im industriellen Sektor und rund 10 % in der Landwirtschaft.

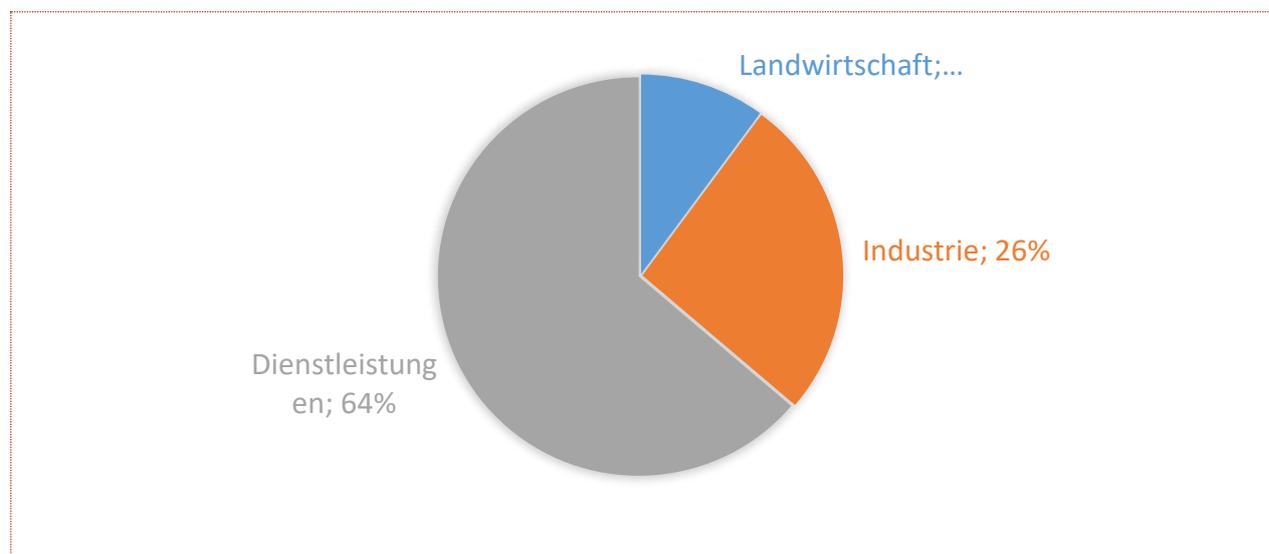


Abbildung 3.5: Bruttoinlandsprodukt nach Sektoren

Quelle: World Factbook, 2020 [9]

Hauptwirtschaftszweige des Landes sind Bergbau, Textilfabrikation, Landwirtschaft und Tourismus.

Die landwirtschaftlichen Erzeugnisse Tunesiens sind hauptsächlich Oliven und Olivenöl, Getreide, Tomaten, Zitrusfrüchte, Zuckerrüben, Datteln, Mandeln, Rindfleisch und Milchprodukte [9]. Im Dienstleistungssektor spielt der Tourismus die wichtigste Rolle (2019 wurde mit mehr als 9,4 Millionen ein Rekord an Touristen in Tunesien gezählt [37]).

Im Vergleich zu Algerien und Libyen mangelt es Tunesien an Ölreserven. Jedoch weist das Land Erdgasvorkommen auf, die es unabhängiger von Energieimporten machen.

Darüber hinaus ist Tunesien seit über 2000 Jahren ein Handelszentrum und eine Verbindung zwischen Afrika und Europa.

Landwirtschaft

Die Landwirtschaft spielt eine wichtige Rolle in der tunesischen Wirtschaft und macht 16 % des Arbeitskräftepotentials aus. Enge Verbindungen zur Europäischen Union haben die Agrarpolitik im Land beeinflusst, einschließlich der Marktkontrolle und der Lebensmittelverarbeitung. 2018 wurden rund 20 % der landwirtschaftlichen Erzeugnisse exportiert, was einem Produktionswert von rund 10 Milliarden USD entspricht. Tunesien ist ein Massenproduzent und Exporteur von Datteln, Zitrusfrüchten und Olivenöl. So stammen zum Beispiel rund 5 bis 10 % des Olivenöls und 30 bis 45 % der Datteln, die in die USA importiert werden, aus Tunesien. Tunesien importiert vor allem Weizen, Zucker, Gemüse, Gerste, Sojabohnen und Getreide.

Die tunesische Regierung unterstützt den Agrar- und Fischereisektor und die damit verbundenen Dienstleistungen durch verschiedene Anreize wie zum Beispiel:

- Regionalentwicklungsprämie,
- Investitionsbonus,
- Bonus zur Entwicklung der Beschäftigungsfähigkeit,
- Prämie für nachhaltige Entwicklung zur Bekämpfung der Umweltverschmutzung und zum Schutz der Umwelt
- Landdarlehen

Zudem gibt es einen spezifischen Bonus für die Einsparung von Bewässerungswasser [40]. Dies ist notwendig, da ein großer Teil des Landes von Wüste bedeckt ist, was den Einsatz von Bewässerungssystemen erforderlich macht.

Textilindustrie

Tunesien ist eines der wichtigsten Produktionsländer für den europäischen Markt. Auch wenn in den letzten Jahren viele Fabriken geschlossen wurden, ist die Textil- und Bekleidungsindustrie weiterhin einer der Schlüsselsektoren, mit einem Anteil von 18,2 % am BIP (2019). Rund ein Drittel aller Industriekräfte sind in diesem Sektor beschäftigt. 86 % der TextilarbeiterInnen sind Frauen. Von den Unternehmen, mit mehr als 10 Beschäftigten und insgesamt 162.442 Beschäftigten, arbeiten rund 80 % ausschließlich für den Export. Die Exporte sind mit rund 95 % für die EU bestimmt, insbesondere Frankreich, Italien und Deutschland werden beliefert. [38] [39]

Bergbau und Mineralien

Tunesien konzentriert sich vor allem auf Phosphatprodukte wie Dünger, Industriemineralien (Gips, Ton, Kalk), Eisenerz und Salz. Die Minen sind in staatlichem Eigentum.

Besonders bedeutsam für die tunesische Wirtschaft ist die Phosphatgewinnung, die jedoch mit gravierenden Umweltauswirkungen verbunden ist. Das staatliche Phosphat-Werk bei Gabès im Südosten des Landes leitet täglich bis zu 14.000 Tonnen des giftigen Phosphorgips in das Mittelmeer. [41]

Neun Zementwerke sind im Land in Betrieb [42]. Diese Unternehmen haben im April 2019 die Charta für nachhaltige Entwicklung und soziale Verantwortung unterzeichnet, die die Nutzung neuer Energien und alternativer Brennstoffe aus nicht recyclebaren Abfällen vorsieht. Nach aktuellen Studien von GIZ und ANME könnte der Sektor rund 400.000 Tonnen alternative Brennstoffe verarbeiten. [43] Da der Zementsektor in Tunesien einen relevanten Anteil an der Produktion von Treibhausgasemissionen hat, könnte über diesen Bereich ein relevanter Beitrag generiert werden, um die Klimaziele des Pariser Abkommens zu erreichen [44].

Erdöl- und Erdgasgewinnung

Tunesiens Ölindustrie ist mit Reserven von rund 400 Millionen Barrel Erdöl klein im Vergleich zum Nachbarland Algerien. Bei der gegenwärtigen Förderrate werden die Erdölreserven voraussichtlich noch rund 45 Jahre reichen. Da heimische Ölraffinerien die Binnennachfrage nicht decken können, wird raffiniertes Öl importiert. Intensive Erdölerkundungen begannen in Tunesien Anfang der 1970er Jahre, nachdem Algerien Öl in seinem Territorium entdeckte. Seitdem werden im ganzen Land umfangreiche Erforschungen durchgeführt. Die wichtigsten Ölfelder des Landes befinden sich in „Ash-tart“, „Sidi I Kilani“ und „El Borma“.

Tunesien ist in der Energieerzeugung in einem hohen Maße von Erdgas abhängig. Die Erdgasreserven wurden zum 01.01.2018 auf rund 65 Mrd. m³ geschätzt [9]. Die Erdgasgewinnung im Land reicht nicht mehr aus, um den eigenen Bedarf zu decken. Überwiegend wird Erdgas aus Algerien importiert [51].

Erneuerbare Energie und Elektrizität

Tunesien hat einen noch schwach diversifizierten Stromerzeugungsmix. Der weitaus größte Anteil des Stroms wird mit Erdgas und zu einem geringen Anteil mit Erdöl erzeugt [50]. Die erneuerbaren Energien hatten 2018 einen Anteil von rund 3 % [50].

2019 wurden in Tunesien 20.078 GWh Strom produziert (2010 waren es 14.795 GWh) [52]. Der Verbrauch pro Kopf betrug 2014 1.454 kWh. Zum Vergleich: in Marokko waren es 904 kWh und in Algerien 1.363 kWh [47]. Die installierte Kapazität betrug 2019 5.670 Megawatt, die von insgesamt 27 Produktionseinheiten (Gasturbinen, Dampfturbinen, Kombikraftwerk, Wasserkraft oder Wind) erzeugt wurden. Obwohl das gesamte Land an das Stromnetz angeschlossen ist, ist die Versorgungsqualität eher gering, was gelegentlich zu partiellen Stromausfällen führt.

Der Markt wird dominiert von der STEG (Société Tunisienne d'Electricité et du Gaz, Tunesische Gesellschaft für Strom und Gas). Diese hat eine Monopolstellung im Übertragungs- sowie Verteilsektor und auch der Stromverkauf an den Endkunden wird ausschließlich über die STEG abgewickelt. Die STEG ist Alleinabnehmer von Strom und kauft diesen von unabhängigen Stromerzeugern.

Aufgrund des Rückgangs der nationalen Öl- und Gasressourcen sowie dem angestiegenen Energieverbrauch hat Tunesien ein Energiebilanzdefizit, das 2019 ein Rekordniveau von 59 % erreicht hat.

Tunesiens Erdgasvorkommen und Importe aus dem benachbarten Algerien führten in der Vergangenheit dazu, dass die Erschließung von erneuerbaren Energien eher langsam voranschritt.

Auch vor dem Hintergrund, dass Tunesien 2015 dem Pariser Klimaabkommen beigetreten ist, hat die Regierung 2016 ein Programm für erneuerbare Energien verabschiedet, danach sollen bis zum Jahr 2021 bis zu 1.000 Megawatt, bis 2025 zusätzlich 1.250 Megawatt aus erneuerbaren Energien produziert werden (insbesondere Solar- und Windenergie). Bis 2030 sollen es insgesamt 3.800 Megawatt sein [48] [50]. Bis 2017 waren 358 MW Kapazitäten an erneuerbaren Energien installiert worden [49]. Begleitend wurde 2015 ein Energieeinspeisegesetz verabschiedet, das es privaten Erzeugern erlaubt, erneuerbare Energie für den Eigenbedarf zu produzieren und überschüssigen Strom an Versorgungsunternehmen zu verkaufen.

Automobilteile, Ausrüstung und Dienstleistungen

Fahrzeuge werden nicht vollständig in Tunesien produziert. Im Land gibt es jedoch eine kleine Montageindustrie, in der importierte Fahrzeugteile montiert und gewartet werden. Um die Anzahl der importierten Fahrzeuge zu begrenzen und um den Erwerb von lokal montierten Produkten zu fördern, ist von der Regierung ein strenges Quotensystem eingeführt worden. Rund 2 Millionen Fahrzeuge sind auf Tunesiens Straßen unterwegs und jährlich kommen rund 60.000 Fahrzeuge hinzu [53].

Internationale Wirtschaftsbeziehungen

Von den EU-Mitgliedstaaten ist Deutschland nach Frankreich und Italien Tunesiens drittgrößter Handelspartner und ausländischer Investor. Seit der tunesischen Revolution haben sich die bereits engen wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und Tunesien weiter intensiviert.

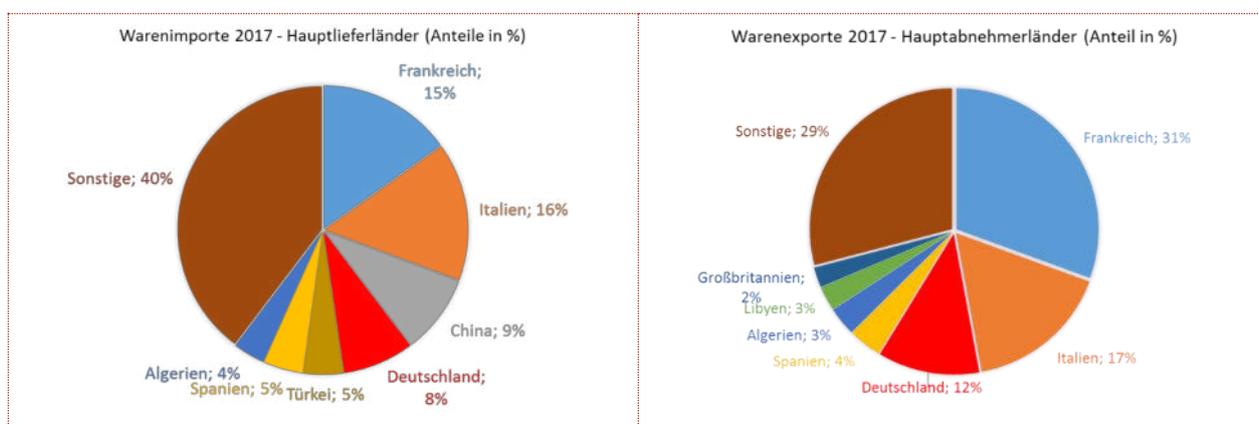


Abbildung 3.6: Wichtige Handelspartner Tunesiens

Quelle: GTAI, 2020 [54]

Nach Angaben der Deutsch-Tunesischen Industrie- und Handelskammer (AHK) sind gegenwärtig rund 260, zumeist exportorientierte deutsche Unternehmen in Tunesien aktiv. Sie beschäftigen eine lokale Belegschaft von 60.000 Personen und haben mehr als 350 Millionen Euro im Land investiert. Deutschlands Hauptexporte nach Tunesien sind Textilien (halbfertige Produkte), elektronische Güter, Maschinen, Motorfahrzeuge, chemische Erzeugnisse, Lebensmittel, Eisen und Eisenerzeugnisse. Die Hauptimporte aus Tunesien sind fertige textile Produkte, elektrische Komponenten, Autoteile (besonders Verkabelungen), Ledergüter, Erdöl, Lebensmittel, Treibstoff, Schmieröl und Teppiche.

Deutschland gehört in der Entwicklungskooperation zu den wesentlichsten bilateralen Partnern Tunesiens. Seit 2011 hat das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) seine Arbeit in Tunesien intensiviert und 2018 mit der Bereitstellung von ca. 240 Millionen Euro das Gesamtvolumen der fortlaufenden Projekte der bilateralen staatlichen Entwicklungskooperation auf 1,8 Milliarden Euro erhöht. Der Fokus der Zusammenarbeit liegt auf nachhaltiger ökonomischer Entwicklung, Fortbildung, Dezentralisierung, administrativen Reformen und Ressourcenschonung (Wasser und Energie). Die Förderung von Beschäftigung ist ein übergreifendes Thema in jedem dieser Schwerpunktbereiche. Dies ist besonders wichtig für die strukturell benachteiligten Regionen, um für die Menschen in Tunesien Perspektiven zu schaffen und Grundursachen der Abwanderung zu mildern. Das BMZ unterstützt Tunesiens Entwicklungsziele und ermutigt das Land Reformen umzusetzen.

Infrastruktur

Tunesien hat durch seine Lage in der Nähe von viel genutzten See- und Flugrouten einen strategischen Vorteil. Das Land verfügt über 9 internationale Flughäfen, die wöchentlich mehr als 2.000 Flüge und fast 50 Ballungsräumen weltweit bedienen. Die nationale Fluggesellschaft Tunisair fliegt zahlreiche Länder in Europa und im Nahen Osten an.

Zur maritimen Infrastruktur zählen 7 Handelshäfen und ein Ölhafen mit einer monatlichen Frequenz von 62 regelmäßigen Linien [55].

Das Schienennetz ist 2.167 Kilometer lang und deckt alle Regionen Tunesiens ab. Das tunesische Straßennetz umfasst ca. 20.000 Kilometer Straße, davon 640 Kilometer Autobahnen. Es verbindet die urbanen Zentren und potentielle Entwicklungsstandorte [56] [9].

Die Telekommunikationsinfrastruktur ist gut und entwickelt und liegt über dem afrikanischen Durchschnitt. Das Telefonnetz ist komplett digitalisiert. Der Zugang zum Internet ist im ganzen Land möglich. Zu erschwinglichen Preisen mittels moderner, vollständig digitalisierter Glasfasernetzwerke (SDH, ATM, ADSL) und anderer mobiler Breitbandnetzwerke ist es möglich, weltweit Kommunikationsverbindungen aufzubauen. Die 5G-Lizenzen sollen voraussichtlich ab 2021 erteilt werden [57]. Der Wettbewerb zwischen Anbietern von Mobilfunkdiensten hat zu niedrigeren Gebühren geführt. Die Mobilfunkdichte lag 2018 bei etwa 128 Telefonen pro 100 Personen. Der Festnetzanschlusssdichte lag 2018 bei 11 pro 100 Personen [59] [9].

Tabelle 3.5: Informations- und Kommunikationsinfrastruktur ausgewählter Länder (Angaben je 100 EinwohnerInnen) in 2018

	Tunesien	Marokko	Ägypten	Saudi-Arabien	Deutschland
Festnetzanschlüsse	11	6	8	16	61
Mobilfunkverträge	128	124	95	123	129
Internetnutzende	64	65	47	93	90
Breitband-Internetanschlüsse	9	4	7	20	41

Quelle: ITU, 2020 [60]

Tunesien hat aktuell 152 entwickelte Industriezonen. Neue industrielle Gebiete werden regelmäßig geplant, um der steigenden Nachfrage nach Industrieland nachzukommen. Ein neuer Plan zur Entwicklung von Industriezonen sieht die Entstehung weiterer 64 Industriezonen mit einer Größe von insgesamt 1.599 Hektar vor. In Tunesien werden Technologiezentren aufgebaut, zur Förderung von Aktivitäten in verschiedenen Fachgebieten im Bereich Ausbildung, wissenschaftlicher und technologischer Forschung sowie der technologischen Produktion und Entwicklung. Elf einsatzfähige Technologiezentren (Technopolis) sind über mehrere Regionen verteilt und decken die folgenden Bereiche ab:

- Ariana: Informations- und Kommunikationstechnologien
- Borj Cedria: Pflanzenbiotechnologie, erneuerbare Energien, Umwelt
- Sidi Thabet: Ingenieurwissenschaften angewandt in der Gesundheits- und Pharmaindustrie
- Sousse: Mechanik, Elektronik und Computer
- Sfax: Informations- und Kommunikationstechnologien
- Monastir: Textilien und Kleidung
- -Bizerte: Lebensmittelindustrie
- Gafsa: Industrie, Technologie, Dienstleistungen
- Gabes: Öko-Industrie & Ökotechnologie
- Manouba: Textilien und Kleidung
- Medenine: Erschließung und Bereicherung des natürlichen Reichtums der Sahara

Energiepreise

Der Verbrauch pro Kopf betrug 2017 im Schnitt 1.478 kWh [54]. Der Preis für Strom beträgt 0,210 DNT (0,073 USD (0,064 EUR) pro kWh für Haushalte und 0,106 USD (0,093 EUR) für Unternehmen. Dieser Preis beinhaltet alle Komponenten der Stromrechnung, wie die Kosten für Strom, Verteilung und Steuern. Im Vergleich: der durchschnittliche Preis für Strom weltweit im gleichen Zeitfenster lag bei 0,14 USD (0,123 EUR) pro kWh für Haushalte und bei 0,12 USD (0,105 EUR) für Unternehmen [58]. Die Strompreise in Tunesien werden subventioniert. Diese Subventionen sollen allerdings in mehreren Schritten reduziert werden. Die jeweils aktuellen Strompreise in den verschiedenen Tarifgruppen können unter folgendem Link eingesehen werden: https://www.steg.com.tn/fr/clients_res/tarif_electrique.html.

Tabelle 3.6: Strompreise in Tunesien (2019)

	Haushalt (kWh)	Unternehmen (kWh)
Tunesische Dinar	0,210	0,302
US-Dollar	0,073	0,106
Euro	0,064	0,093

Quelle: Global Petrol Prices, 2020 [58]

Wichtige Indikatoren

Tunesien erzielte 2019 laut Transparency International 43 von 100 Punkten auf dem Korruptionswahrnehmungsindex und lag damit auf Rang 74 von 180 (Corruption Perceptions Index, CPI). Deutschland erzielte 80 Punkte und lag damit 2019 auf Rang 9. Von 1998 bis 2018 rangierte Tunesien auf dem Korruptionsindex bei durchschnittlich 44,86 Punkten und erreichte 2001 den Höchststand mit 53 Punkten und ein Rekordtief im Jahr 2011 mit 38 Punkten [61].

Im Ease of Doing Business Index liegt Tunesien 2020 auf Rang 78 von insgesamt 190 Rängen. Der Rang 78 ist der zweitbesten Klassifikation „Leicht“ zugeordnet. Im Vergleich dazu liegt das Nachbarland Algerien auf Rang 157 und Deutschland auf Rang 22 [62] [63].

Im Human Development Index 2018 der Vereinten Nationen, welcher Einkommens-, Lebenserwartungs- und Bildungsstatistiken vereint, rangiert Tunesien mit 0,739 Punkten auf Platz 91 von insgesamt 189 Ländern. Im Vergleich ist Deutschland mit 0,939 Punkten auf Platz 4 positioniert [64].

Der Global Gender Gap Index ist ein Index, mit dem die Geschlechtergleichheit eingestuft wird. Tunesien lag 2018 mit einem Index von 0,644 auf dem 124. Rang von insgesamt 153 Ländern [65]. Deutschland liegt 2020 auf Rang 10 mit einem Index von 0,787.

3.3 UMWELTPOLITIK UND -VERWALTUNG

Folgenden internationalen Umweltschutzvereinbarungen ist Tunesien unter anderem beigetreten (Ratifizierungsdatum in Klammern):

- Londoner Übereinkommen über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderer Stoffe (1976)
- Basler Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (1996)
- Das Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, kurz Kyoto-Protokoll (2003)
- Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe, auch POP-Konvention genannt (2004)
- Übereinkommen von Paris (2017)

1998 trat das „Europa-Mittelmeer Assoziationsabkommen“ mit der europäischen Union in Kraft. Die Zusammenarbeit beinhaltet auch den Bereich Umwelt.

Die neue Regierung setzt aktuell jedoch mehr auf dringliche, kurzfristige Maßnahmen zur Steigerung der nationalen Produktion, Verringerung der Arbeitslosigkeit, Entwicklung der Infrastruktur und dem Wiederaufbau des Landes. Trotz der Bemühungen des tunesischen Ministeriums für Umwelt und lokale Angelegenheiten sowie anderer Behörden in den letzten Jahren steht das Land weiter vor Herausforderungen in den Bereichen Haushaltsabfälle, Industrieabfälle, Luftverschmutzung, Wasserverschmutzung und Abwasser. In der 2014 verabschiedeten Verfassung wird auch der Umweltschutz aufgegriffen. Zum Beispiel werden das Recht auf eine gesunde und ausgewogene Umwelt, sauberes Wasser, Denkmalschutz, die Bekämpfung von Umweltverschmutzung und das Recht auf Klimaschutz eingeführt.

Darüber hinaus ist Tunesien eines der Länder im mediterranen Raum, das heute bereits stark vom Klimawandel betroffen ist [66]. Die Hauptrisiken, mit denen Tunesien konfrontiert wird, sind Temperaturanstieg, geringere Niederschläge, Wasserknappheit, steigende Meeresspiegel und sich häufende, extreme Wetterphänomene wie Überflutungen und Dürren.

Abwasser: Offiziell wird rund ein Viertel des tunesischen Abwassers aufbereitet, unter anderem um die landwirtschaftlichen Flächen des Landes zu bewässern. Der Rest wird direkt ins Meer oder die inländischen Wasserwege eingeleitet. Gemäß der Umweltauflagen sollte industrielles Abwasser direkt nach der Entstehung behandelt werden, bevor es weitere Behandlungsschritte durchläuft. Aktivisten hinterfragen jedoch, wie streng dies durchgesetzt wird [68].

Abfallwirtschaft: Die Herausforderungen in der Abfallwirtschaft betreffen sowohl urbane als auch ländliche Räume. Sie äußern sich zum Beispiel in der Zunahme von Abfällen, Deponien und sogenannter Black Spots. Letzteres sind Stellen, an denen ursprünglich Sammelcontainer standen, die aber nicht mehr bedient werden und dennoch weiter als illegale Müllablageplätze genutzt werden. Es fanden mehrere Veranstaltungen gegen die Verschlechterung der Umweltsituation und gegen Abfalldeponien statt, beispielsweise auf den Inseln Djerba und Kerkennah. Die Ursachen für die Probleme nach der Revolution 2011 sind zahlreich und finden sich auf verschiedenen Ebenen wie etwa:

- die Auflösung der gewählten Gemeinderäte und deren Auswechslung,
- die Auflösung ländlicher Räte verursacht Probleme bei der Abfallsammlung und -transport,
- soziale Proteste und häufige Streiks der Müllwerker,
- die Schließung von Mülldeponien und Transferzentren,
- eine schwierige finanzielle Situation der lokalen Behörden sowie
- ein Mangel an Umweltbewusstsein bzw. umweltbewusstem Verhalten.

2018 startete Tunesien einen Dezentralisierungsprozess, der darauf ausgerichtet ist, den Kommunalverwaltungen mehr Befugnisse zu geben. Die Kommunalverwaltungen werden als die wichtigsten Akteure im Abfallmanagementsektor angesehen. Gegenwärtig sehen sich die Kommunen mit mehreren Schwierigkeiten wie dem Mangel an Daten, Wissen und finanziellen Mitteln konfrontiert.

3.4 ZUGANG ZUM MARKT

Die Einreise aus der Europäischen Union ist mit einem Reisepass und ohne Visum möglich. Es muss lediglich ein zweiteiliges Einreiseformular ausgefüllt werden, das entweder im Flugzeug vor der Landung verteilt wird oder im Bereich vor der Passkontrolle ausliegt. Der erste Teil des Formulars wird bei der Einreise bei der Passkontrolle einbehalten. Der zweite Teil muss bei der Ausreise vorgelegt und abgegeben werden.

Vertriebswege

Deutschen Unternehmen ist zu empfehlen, mit gut vernetztem, lokalem Personal zusammenzuarbeiten. Die AHK unterstützt beispielsweise gegen eine Gebühr die Suche nach qualifiziertem Personal, RepräsentantInnen oder Angestellten. Die AHK bietet ebenfalls Unterstützung bei der Suche nach Büroräumen oder Gewerbeimmobilien an.

Die Markterschließung kann auch unter Nutzung von Messen und Ausstellungen unterstützt werden. Die nachfolgende Übersicht zeigt wichtige Handelsmessen.

Tabelle 3.7: Wichtige Messen in Tunesien

Messe	Themenschwerpunkte	Ort
SIED EXPO	Saubere Energien - Erneuerbare Energien, Energieerzeugung und -transport, Umweltschutz alle 2 Jahre	Tunis, Parc des expositions du Kram
LAB EXPO TUNISIA	Ausstellung von Ausrüstung und Materialien für Laborkontrollen. Biowissenschaften und öffentliche Gesundheit, wissenschaftliche Forschung, Biotechnologie, Agro-Lebensmittel, Umwelt, Bergbau und Industrie, Bauwesen, Chemie und Petrochemie alle 2 Jahre	Tunis, Parc des expositions du Kram
SALON INTERNATIONAL DES COMPOSANTS AUTOMOBILE	Internationale Ausstellung für Automobilkomponenten und Zubehör alle 2 Jahre	Tunis, Parc des expositions du Kram
HYDRAMED	Mittelmeer-Ausstellung für optimale Wasseraufbereitung und -bewirtschaftung alle 2 Jahre	Tunis, Parc des expositions du Kram
SALON DE L'ENTREPRENARIAT	Die Entrepreneurship Fair ist eine Gelegenheit für Treffen, Informationen und Austausch, um Unternehmen bei ihrer Entwicklung/Gründung durch ein Ausstellungsprogramm, B2B-Treffen und Konferenzen zu unterstützen. alle 2 Jahre	Tunis, Cité de la Culture

Quelle: Eventseye, 2020 [69]

Ausstellungs- und Prospektmaterial sollte in arabischer und französischer Sprache bereitgestellt werden. Viele jüngere Geschäftsleute sprechen auch Englisch und die Menschen, die in Deutschland gelebt, studiert, gearbeitet haben auch Deutsch. Man sollte im Vorfeld eines Besuches abklären, ob es eine gemeinsame sprachliche Basis gibt. Im Zweifelsfall ist es sinnvoll, DolmetscherInnen hinzuzuziehen.

Ausschreibungen

Seit September 2019 werden alle Ausschreibungen zwecks Verbesserung der Nachhaltigkeit und Transparenz ausschließlich auf der Seite der Tuneps (Zentrale Beschaffungsstelle in Tunesien) zusammengeführt (<https://www.tuneps.tn>) und veröffentlicht. Für die Teilnahme bzw. den Erhalt eines Lastenheftes muss sich das interessierte Unternehmen vorab online registrieren. Bei nationalen Ausschreibungen ist eine Kooperation nationaler Unternehmen mit internationalen Partnern möglich.

Hier finden Sie die Ausschreibungen des öffentlichen Beschaffungswesens: <http://www.marchespublics.gov.tn/onmp/appeldoffre/listappeldoffrefront.php?lang=fr>

Informationen zu internationalen Ausschreibungen sind auf diesen Seiten aufzurufen:

- <https://www.appeloffres.net/activite/26?page=1>
- <https://www.gtai.de/gtai-de>
- <https://www.globaltenders.com/tenders-tunisia.php>

Projektfinanzierung

Zur Finanzierung größerer Projekte in Tunesien werden häufig Mittel externer Geldgeber genutzt. Aus Deutschland sind hier insbesondere das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) von Bedeutung.

Bei der KfW stehen für den Bereich Wasser die Themen Küstenschutz, Entsalzung, Klärschlamm- und Abwasserwiederverwendung und integriertes Wasserressourcenmanagement (IWRM) auf der Agenda. Das IWRM ist insbesondere für die Landwirtschaft in Tunesien relevant. Im Fokus sind die Rehabilitierung vorhandener Bewässerungssysteme und die Einführung effizienterer Bewässerungstechniken [70]. Weitere Informationen unter <https://www.wasserressourcen-management.de/>.

In den letzten Jahren war die KfW zum Beispiel im Rahmen der folgenden Projekte involviert: KMU-Kreditprogramm zur Beschäftigungsförderung, KMU-Beteiligungsfonds Tunesien, Abwasserentsorgung in 4 Städten, Wasserversorgung ländlicher Streusiedlungen, Industrieller Umweltfonds FODEP. Der FODEP ist ein tunesischer Umweltfonds, der auch dazu dient, tunesischen Unternehmen einen effizienten Zugang zur Finanzierung von Umweltschutzinvestitionen zu verschaffen. Über den FODEP werden Zuschüsse (über die tunesische Umweltbehörde ANPE) und Kredite (über ausgewählte Geschäftsbanken) für Maßnahmen in den Bereichen Abwasserreinigung, Wassereinsparung, Luftreinhaltung und innerbetriebliches Abfallmanagement sowie für Maßnahmen der Abfallentsorgung und -wiederverwendung finanziert. Die KfW gewährt tunesischen Banken zinsverbilligte Darlehen, um darüber die Kredite an KMU refinanzieren zu können. Neben dem FODEP ist noch der FIVAD (Investitionsfonds Abfallverwertung) relevant. Dieser Fonds enthält ebenfalls Mittel der KfW. Weitere Informationen unter http://www.anpe.nat.tn/Fr/fodep_11_52.

Zu den laufenden, von der KfW finanzierten Projekten im Wassersektor gehören die Wasseraufbereitung im Süden Tunesiens (16 Brackwasserentsalzungsanlagen und eine große Meerwasserentsalzungsanlage in Zarat) und die Verbesserung der Trinkwasserversorgung im ländlichen Gouvernement Beja [71]. Im Bereich der Abwasserentsorgung finanziert die KfW derzeit ein Schlammbehandlungs- und Entsorgungsprogramm, das Abwasserentsorgungsprogramm für zehn mittelgroße Städte (darunter Mornaguia, Bouarada, Makthar und Meknassi), den Bau der Kläranlage Sousse Hamdoun, das Erweiterungs- und Sanierungsprojekt für 19 Kläranlagen und 130 Pumpstationen (mit der AFD und der Europäischen Kommission) sowie das Abwasserbehandlungsprogramm für neun Industriegebiete [72] und das Programm „Energiemanagement“ [73].

Die KfW unterstützt auch die tunesische Abfallbehörde ANGED im Rahmen des Programms „Klimafreundliche Abfallwirtschaft Tunesien“. Im Zuge der Umsetzung des Pariser Abkommens zum Klimaschutz will Tunesien die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 41 % reduzieren. Kontrollierte und unkontrollierte Mülldeponien gelten als wichtiger Ansatzpunkt. Nach erfolgreichen Studien zur Stärkung der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung unterstützt die KfW Tunesien dabei, Deponien mit entsprechenden Anlagen nachzurüsten. Dies betrifft sowohl die stoffliche als auch die energetische Verwertung. Mit einer weiteren Teilfinanzierung der KfW sind zudem Anlagen zur Abfallsortierung geplant. Der Betrieb soll durch lokale Unternehmen erfolgen, die dafür jedoch auf ausländische Technologie angewiesen wären. Ein solches Projekt soll in Kürze in El Mourouj im Gouvernement Ben Arous beginnen.

Die Bundesregierung unterstützt Tunesien im Rahmen der Reformpartnerschaft darin, eine Verbesserung der Rahmenbedingungen zur Förderung in- und ausländischer Investitionen zu erreichen und insbesondere die Mittelstands- und Gründungsfinanzierung in Tunesien strukturell zu reformieren [77]. Das BMZ hat die Mittel für Tunesien daher deutlich erhöht.

2019 wurden 294,8 Millionen Euro neu zugesagt. Die Entwicklungszusammenarbeit konzentriert sich auf die Bereiche nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Verwaltungsreform/Dezentralisierung und Wasser. 2017 wurde die vereinbarte Reformpartnerschaft ausgeweitet. Handlungsfelder sind hier Banken, Finanzsektor und Verwaltungsreform. Auch zum wichtigen Thema erneuerbare Energien arbeitet das BMZ mit Tunesien zusammen [78].

Die GIZ berät im Auftrag des BMZ die tunesische Regierung bei der Umsetzung zentraler Reformen im Wassersektor. Im Rahmen der finanziellen Zusammenarbeit werden bestehende Bewässerungssysteme repariert und neuere Techniken eingeführt. Auch ist die GIZ im Auftrag der Europäischen Union aktiv. Mit mehr als 50 Projekten arbeitet die GIZ mit den tunesischen Partnern vor Ort und unterstützt Tunesien bei seiner wirtschaftspolitischen und demokratischen Entwicklung. Ein Fokus liegt dabei auf den ländlichen Regionen. Die GIZ unterstützt die Projekte strategisch und juristisch, so zum Beispiel im Rahmen des Projektes Wasserressourcenmanagement und Bewusstseinsbildung.

Über das Programm develoPPP fördert das BMZ das Engagement der Privatwirtschaft in Entwicklungs- und Schwellenländern. Bei einer Finanzierung über dieses Programm trägt das Unternehmen mindestens die Hälfte der Gesamtkosten und es erfolgt eine Kooperation entweder mit GIZ oder DEG. Weitere Informationen: <https://www.developpp.de/teilnahmekriterien-die-teilnahmekriterien-des-developpde-foerderprogramms/>. Im Rahmen des develoPPP wird zum Beispiel zurzeit das Projekt zur Einführung einer erweiterten Produzentenverantwortung im Bereich Verpackungen in Tunesien durchgeführt, also einer stärkeren Beteiligung nach dem Verursacherprinzip.

Für den privaten Sektor ist erwähnenswert, dass einige Privatbanken spezielle Finanzierungsmodelle anbieten, um Aktivitäten im Abfall- und Recyclingsektor zu fördern. Beispielsweise wirbt die „Banque de Tunisie“ mit einem ökologischen Kredit (BT ECOLO) für Projekte, die den Umweltschutz zum Ziel haben. Andere Banken wiederum bieten keine speziellen Programme für den Sektor an, sondern vergeben Kredite an ähnliche Unternehmen in Abhängigkeit der Rentabilität des Projekts. Kleinunternehmen arbeiten eher mit Mikrofinanzorganisationen wie Taysir Microfinance oder Enda zusammen.

Die Europäische Investitionsbank (EIB) ist ebenfalls in Tunesien vertreten. Die EIB vergibt Darlehen um ein nachhaltiges Wirtschafts- und Beschäftigungswachstum zu fördern. Jüngste Projekte wurden in den Bereichen Infrastrukturentwicklung, nachhaltige Entwicklung, Förderung innovativer Produkte, und Darlehen an tunesische Mikrofinanzinstitute durchgeführt [83]. Die EIB ist auch im Abwasserentsorgungssektor tätig und finanziert die folgenden laufenden Projekte: das Abwasserentsorgungsprojekt ONAS IV, das integrierte Programm zur Sanierung des Bizerte-Sees (gemeinsam mit der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung, EBWE) und das Abwasserentsorgungsprogramm, das zur Sanierung des Mittelmeers beiträgt (in Kooperation mit der AFD)[72].

Die Weltbank finanziert derzeit das Trinkwasserversorgungsprojekt für sieben städtische Zentren, und die Internationale Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (IBRD) finanziert die Kläranlage El Attar, das Projekt zur Wiederverwendung von behandeltem Wasser aus Tunis und das Sanitärprojekt Tunis Nord [72]. Die AFD, die die erste Meerwasserentsalzungsanlage in Djerba gemeinsam mit der KfW finanziert hat, finanziert derzeit die 3. Phase des ländlichen Sanitärprogramms (11 Zonen) und das fünfte Projekt zur Sanierung von Arbeitervierteln [72].

Andere Entwicklungsbanken finanzieren den Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssektor in Tunesien auf punktueller Basis, wie beispielsweise die Afrikanische Entwicklungsbank, die sich am Projekt zur Verbesserung der Qualität des aufbereiteten Wassers von 30 Kläranlagen, und am Programm zur Abwasserentsorgung für kleine Gemeinden mit weniger als 10.000 EinwohnerInnen (mit der EBWE) beteiligt [72]. Die Japan International Cooperation Agency (JICA) finanziert die Trinkwasserversorgung im ländlichen Gebiet des Gouvernements Jendouba, die Entsalzungsanlage von Sfax [71] und ein Projekt zur Verbesserung der Wasserumwelt in den Städten welches die Finanzierung von fünf Kläranlagen und 660 km Leitungen beinhaltet [72].

Die International Finance Corporation (IFC), eine Tochter der Weltbank, konzentriert sich auf die Förderung lokaler Unternehmen in aufstrebenden und regionalen Märkten. Die IFC unterstützt die Verbesserung der finanziellen Infrastruktur des Landes und hilft dabei, grenzübergreifende Investitionen zu erleichtern. Darüber hinaus konzentriert sich die IFC auf die Ausweitung des Zugangs zu Finanzierungen für kleine Unternehmen mit dem Ziel, die Schaffung von Arbeitsplätzen zu unterstützen und die ökologische Nachhaltigkeit zu fördern. Weiterhin unterstützt die IFC Investitionen des Privatsektors in Infrastrukturprojekte. Im Bereich der Abwasserentsorgung haben IFC und IBRD gemeinsam mit dem Nationalen Amt für sanitäre Grundversorgung (Office National de l'Assainissement, ONAS) ein PPP-Beratungsmandat im Rahmen des Konzessionsgesetzes initiiert, das die Beteiligung des Privatsektors von 25 % auf 50 % des Netzes erhöhen soll [74].

Weitere Informationen finden Sie unter: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/REGION_EXT_Content/IFC_External_Corporate_Site/Middle+East+and+North+Africa.

Tunesien hat soeben einen neuen Rechtsrahmen verabschiedet, der die Bedingungen für die Gewährung von Konzessionen festlegt (Regierungserlass Nr. 2020-316 vom 20. Mai 2020) [84]. Dieser Erlass wird als eine neue Etappe des PPP-Systems zur Investitionsförderung vorgestellt. Er zielt darauf ab, die Rechtstexte für PPPs zu harmonisieren, um eine bessere Anwendung der Verfahren zu ermöglichen.

Die wichtigsten Neuerungen, die durch diesen neuen Rahmen eingeführt werden, sind

- Spezifische Maßnahmen für Konzessionen im Zusammenhang mit kleinen Projekten,
- Die Förderung der privater Initiativen durch Anreizmaßnahmen für die Initiatoren von Spon-tanangeboten,
- Die Förderung der Beteiligung tunesischer KMU an dieser Art von Verträgen,
- Die Stärkung und Unterstützung von Maßnahmen zur technischen Hilfe zugunsten der Genehmigungsbehörden bei der Vorbereitung von Projekten.

Das erste Pilot-PPP im Abwassersektor in Form eines BOT-Konzessionsvertrags wird voraussichtlich im nächsten Jahr beginnen. Das Projekt umfasst den Bau einer großen Infrastruktur über 3.000 km sowie und 15 Kläranlagen und 300 Pumpstationen im Großraum Tunis-Süd, sowie deren Betrieb über einen Zeitraum von zehn Jahren [75],[76].

Bei Exportgeschäften kann gegen Forderungsausfälle unter bestimmten Voraussetzungen eine Exportkreditgarantie (Hermesdeckung) beantragt werden. Formelle Deckungseinschränkungen für kurz-, mittel- oder langfristige Geschäfte bestehen nicht. Weitere Information sind über folgenden Link zu finden <https://www.agaportal.de/laenderinfo/land/tunesien>.

Zölle und andere Importregularien

Grundlage für den Warenhandel zwischen der EU und Tunesien ist das am 17.07.95 unterzeichnete Europa-Mittelmeer-Assoziationsabkommen (ABl. EU L 97 vom 30.03.98). Nach dem im bilateralen Abkommen vereinbarten schrittweisen Zollabbau bildet Tunesien seit 2008 als erstes Land im Mittelmeerraum eine Freihandelszone mit der EU für nahezu alle gewerblichen Ursprungswaren der Zollkapitel 25 bis 97. Am 01.06.06 ist ein Freihandelsabkommen zwischen Tunesien und den Staaten der EFTA (European Free Trade Association) in Kraft getreten, gemäß dem Tunesien Industriewaren und landwirtschaftlichen Verarbeitungsprodukten mit Ursprung in den EFTA-Mitgliedstaaten Island, Liechtenstein, Norwegen und der Schweiz dieselben Präferenzen wie denen aus der EU gewährt.

Seit November 2012 verfügt Tunesien über den Status einer „Privilegierten Partnerschaft“ mit der EU. Und seit Oktober 2015 laufen zwischen Tunesien und der EU-Verhandlungen über den Abschluss eines vertieften und umfassenden Freihandelsabkommens (Deep and Comprehensive Free Trade Agreement (DCFTA)). Ziel ist eine regulatorische Harmonisierung mit einer allmählichen Angleichung von tunesischen Rechtsvorschriften in handelsrelevanten Bereichen an die EU-Gesetzgebung, um eine schrittweise wirtschaftliche Integration in den europäischen Binnenmarkt zu ermöglichen. Die Verhandlungen über eine stärkere Liberalisierung des Handels mit Erzeugnissen der Landwirtschaft und der Fischerei sollen wieder aufgenommen werden.

Als entscheidenden Schritt hin zur Schaffung einer Europa-Mittelmeer-Freihandelszone unterzeichneten Ägypten, Jordanien, Marokko und Tunesien im Februar 2004 das Agadir-Abkommen. Zusammen mit den Staaten Algerien, Libyen, Marokko und Mauretanien gründete Tunesien 1989 die Maghreb-Union (Union du Maghreb Arabe - UMA) mit dem Ziel einer umfassenden wirtschaftlichen und politischen Zusammenarbeit. Tunesien ist zudem Mitglied der Arabischen Liga, die 1997 beschloss, innerhalb von zehn Jahren eine große Arabische Freihandelszone (Greater Arab Free Trade Area – GAFTA) zu errichten. Die Vertragsparteien gewähren sich seit dem 01.01.05 offiziell Zollfreiheit bei der Einfuhr ihrer industriellen und landwirtschaftlichen Ursprungswaren. In der Praxis bestehen jedoch weiterhin Handelshemmnisse wie Zölle auf sensible Waren zum Schutz der einheimischen Wirtschaft.

Tunesien hat mit folgenden Staaten bilaterale - teils parallel zu den multilateralen Abkommen existierende - Handelsabkommen geschlossen, die beiden Vertragsparteien einen begünstigten Marktzugang mit Vorzugszöllen beziehungsweise Zollfreiheit gewähren: Ägypten, Algerien, Jordanien, Kuwait, Libyen, Marokko, Mauretanien, Niger, Palästinensische Gebiete, Senegal, Sudan, Syrien und Türkei.

Ende 2014 haben Tunesien und der südamerikanische Staatenbund MERCOSUR eine Absichtserklärung unterzeichnet, mit der sie ihr Interesse an einer Aufnahme von Verhandlungen über ein Freihandelsabkommen bekunden [85].

Im Januar 2018 hat Tunesien das Multilaterale Abkommen zur Bekämpfung von Gewinnverkürzung und Gewinnverlagerung unterzeichnet (Multilateral Instrument, MLI) und sich damit dem sogenannten BEPS-Projekt (Gewinnverkürzung und Gewinnverlagerung) der OECD angeschlossen.

Die tunesischen Einfuhrbestimmungen sind im Zollgesetz (code des douanes, loi 2008-34) vom 02.06.2008, in den dazugehörigen Durchführungsvorschriften, sowie in einer Vielzahl von Dekreten und den jährlichen Haushaltsgesetzen geregelt. Das Außenhandelsregime mit den Ein- und Ausfuhrbeschränkungen ist im Gesetz 94-41 vom 07.03.1994 festgehalten. Demnach ist die Wareneinfuhr in Tunesien grundsätzlich liberalisiert. Bestimmte Güter unterliegen jedoch einer Genehmigungspflicht oder einem staatlichen Einfuhrmonopol.

Eine Liste mit Waren, die einem Prüfverfahren unterzogen werden ist hier zu finden: http://www.commerce.gov.tn/Fr/les-produits-soumis-a-la-surveillance-prealable-a-l-importation_11_361. Für genehmigungspflichtige Waren ist über eine zugelassene Vermittlungsstelle - in der Regel eine Handelsbank - eine Einfuhrgenehmigung (autorisation d'importation) beim tunesischen Handelsministerium zu beantragen. Dies erfolgt auf elektronischem Wege via Tunisie TradeNet unter Verwendung des Dokuments „titre de commerce extérieur“ (TCE) (<http://www.tradenet.com.tn/portal/page/detailTelechargement/DocumentsDouane>). Zur Zollabfertigung dient das TCE als Grundlage für Zahlungen in Fremdwährung. Erst wenn, nach erfolgreicher Prüfung durch die zuständigen Behörden, eine Einfuhrgenehmigung beziehungsweise bei kontingentierten Waren eine Einfuhrlizenz erteilt wurde, kann der Devisentransfer von einer, bei der tunesischen Zentralbank akkreditierten Bank des Importierenden erfolgen (Domizilierung).

Für Waren, die keiner Einfuhrgenehmigungspflicht unterliegen, ist gemäß den Erlassen 2006/2619 und 2006/2620 kein Einfuhrzertifikat erforderlich. Zur Domizilierung genügt hier die Vorlage einer Handelsrechnung, auf der die Zolltarifnummern der Importprodukte eindeutig anzugeben sind. Nähere Informationen zur Zolltarifnummer und den Zollsätzen finden Sie unter: <https://www.douane.gov.tn/consultation-tarif-2/>.

Importunternehmen müssen bei der tunesischen Zollbehörde, dem Generaldirektorat für Steuern, registriert sowie in das tunesische Handelsregister eingetragen sein. Der Status eines „zugelassenen Wirtschaftsbeteiligten“ (Opérateur Economique Agréé) zur Schaffung internationaler und sicherer Lieferketten ist im Rahmen vereinfachter Verfahren im tunesischen Zollgesetz verankert. Besonders vertrauenswürdige und zuverlässige Wirtschaftsbeteiligte können sich auf Antrag bei der tunesischen Zollbehörde als OAE zertifizieren lassen. Der Status berechtigt zu Erleichterungen bei sicherheitsrelevanten Zollkontrollen und Vorteilen bei der Zollabwicklung.

Grundsätzlich dürfen Waren nur über die gesetzlich vorgeschriebenen Zollhäfen oder Zollflughäfen und -straßen in das tunesische Zollgebiet eingeführt werden.

In der Regel ist die Einfuhr von Industrieprodukten aus der EU zollfrei. Wird Zoll erhoben, so ist die Bemessungsgrundlage der CIF-Wert (Cost, Insurance and Freight). Auf eingeführte Waren wird eine Einfuhrumsatzsteuer erhoben. Bemessungsgrundlage für die Berechnung dieser Steuer ist der Zollwert der eingeführten Waren zuzüglich des Zolls und sonstiger Einfuhrabgaben außer der Einfuhrumsatzsteuer selbst. Der Regelsteuersatz beträgt 19 %, daneben gibt es noch die ermäßigten Steuersätze von 13 % und 7 %. Jede Ware muss eine Zolltarifnummer erhalten und auf dieser Basis wird der Zollsatz bestimmt.

Der Wareneigentümer kann durch eine Vollmacht alle Befugnisse zur Zollabwicklung an einen Bevollmächtigten übergeben, der in fremdem Namen für fremde Rechnung die Zollformalitäten abwickelt. Der Importeur oder sein Bevollmächtigter müssen für alle in Tunesien eingeführten Waren eine Zollanmeldung abgeben. Sie kann auf elektronischem Wege erfolgen. Die Registrierung erfolgt über das Zollabfertigungssystem Tunisie Trade- Net (<http://www.tradenet.com.tn>) oder bei dem automatisierten Zollinformationssystem SINDA (Système d'Information Douanier Automatisé) (<http://www.tradenet.com.tn/portal/page/detailTelechargement/TTNShipping>). Zu beachten ist, dass nur in Tunesien Ansässige Zugang zum Tunisie TradeNet haben.

Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite von Germany Trade & Invest unter <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/zoll/zoll-und-einfuhr-kompakt/tunesien/zoll-und-einfuhr-kompakt-tunesien-112646>.

Rechts- und Steuerfragen

Die wirtschaftliche Betätigung von ausländischen Unternehmen unterliegt Beschränkungen. Zum Beispiel ist die Ausübung einer Vertriebstätigkeit nur tunesischen Gesellschaften vorbehalten. Um als tunesische Gesellschaft zu gelten, müssen mindestens 50 % + 1 % der Gesellschaftsanteile einer tunesischen natürlichen oder juristischen Person gehören und die Gesellschaft muss seinen Hauptsitz in Tunesien haben. Darüber hinaus müssen die Geschäftsführungs- und Aufsichtsorgane der Gesellschaft mehrheitlich mit tunesischen (natürlichen oder juristischen) Personen besetzt sein. Laut Gesetz sind Ausnahmen möglich, die jedoch eines längeren administrativen Verfahrens bedürfen und somit nur in seltenen Fällen ausgestellt werden. Für den Vertrieb wird daher üblicherweise mit einem tunesischen Partner bzw. einem tunesischen Mehrheitsaktionär in einer gemeinsamen Vertriebsgesellschaft gearbeitet. Dagegen können reine Produktionsfirmen mehrheitlich in ausländischer Hand sein.

Aufgrund der hohen Arbeitslosigkeit unter Hochschulabsolventen und Jugendlichen versucht Tunesien die Einstellung von tunesischen Arbeitskräften zu fördern und begrenzt die Anzahl an internationalen Arbeitskräften, die in einer Firma in Tunesien erlaubt sind. Zum Beispiel dürfen in Exportunternehmen nur höchstens vier ausländische Führungskräfte arbeiten. Für das Überschreiten dieser Grenze benötigt man eine Genehmigung des Arbeitsministeriums und muss begleitend ein Programm zur Neueinstellung von tunesischen Arbeitskräften durchführen.

Bei geschäftlichen Tätigkeiten in Tunesien muss weiter beachtet werden, dass der Tunesische Dinar nicht vollständig konvertibel ist. Um den Abfluss von Devisen besser zu kontrollieren, ist z. B. die Zahlung vor Lieferung nur erlaubt, wenn der tunesische Kunde bei der Zentralbank eine ausländische Bankgarantie seines Lieferanten vorweisen kann.

Das Gesetz Nr. 89-114 (ErtStG) regelt das tunesische Steuerrecht und wird regelmäßig durch das Haushaltsgesetz angepasst.

Die Körperschaftssteuer (*impôt sur les sociétés, IS*) hat in der Regel einen allgemeinen Satz von 30 %. Ausnahmen gibt es in den folgenden Kategorien:

- Landwirtschaft, Gesundheit, Ausbildung, Kunsthandwerk und reiner Export (10 %)
- Neue Aktiengesellschaften an der Börse (20 %)
- Unternehmen nach dem Bergbaurecht (25 %)
- Banken, Versicherungen, Telekommunikation (35 %)
- Petrochemische Industrie (50 %)

Diese Steuer wird meist bei Kapitalgesellschaften angewandt, die Gewinne in Tunesien erzielt haben. Tunesische und ausländische Unternehmen haben in diesem Fall dieselbe Stellung.

Bei der Einkommenssteuer entscheiden die Einkünfte über die Höhe der Steuer. Die Steuer ist dann fällig, wenn ein natürlicher Aufenthalt in Tunesien besteht oder die maximale Aufenthaltsdauer von 183 Tagen überschritten wird. Diese Steuer fällt auch an, falls die Person sich außerhalb Tunesiens aufhält, jedoch Einkünfte in Tunesien hat.

In Tunesien beträgt der Mehrwertsteuersatz grundsätzlich 19 %. Reduzierte Sätze liegen bei 7 % (zum Beispiel für Dienstleistungen von Hotels und Restaurants, Tätigkeiten von Ärzten und Analyselaboratorien) und 13 % (zum Beispiel für Dienstleistungen von Anwälten, Steuerberatern und anderen Experten). Darüber hinaus gibt es Ausnahmen mit einer Befreiung von der Mehrwertsteuer wie zum Beispiel für bestimmte Grundnahrungsmittel.

Ein sogenanntes „Reverse-Charge-Verfahren“ ist im Falle von Handelsbeziehungen zwischen Deutschland und Tunesien anwendbar: Der tunesische Empfänger muss in diesem Fall die Umsatzsteuer an das tunesische Finanzamt abführen. Ein ausdrücklicher Hinweis, ob das Verfahren bei Lieferaufträgen Anwendung findet, ist auf jeden Fall sinnvoll.

Die Quellensteuer findet Anwendung bei Dividenden oder Dienstleistungen. Diese wird neben der Mehrwertsteuer fällig und kann bis zu 15 % des Bruttobetragtes betragen. Bei Dividenden liegt der Wert bei 5 %.

Seit 2003 wird für Importe bestimmter Fertigprodukte, Vorformen oder Rohstoffe eine Steuer von zurzeit 5 % (auf den Zollwert) zum Schutz der Umwelt erhoben. Dieses betrifft zum Beispiel Kunststoffe und unbefüllte Kunststoffverpackungen [87].

Geschäftsetikette

Voraussetzung für erfolgreiche Geschäftsaktivitäten deutscher Unternehmen in Tunesien ist die Beherrschung interkultureller Handlungskompetenzen. Um die interkulturelle Kommunikation zu vereinfachen, sind im Folgenden einige Handlungsempfehlungen zusammengestellt.

Im Arabischen gibt es nur eine Anrede, also keine Unterscheidung zwischen „Sie“ und „Du“. Die Anrede mit „Monsieur und Madame“, gefolgt vom Vornamen oder dem Nachnamen, ist überall verbreitet. Bei der Anrede mit einem Titel wie Dr. wird der Nachname oder der Vorname verwendet.

Die Begrüßung per Handschlag ist die Regel. Sofern man sich näher kennt, sind auch Begrüßungen mit zwei in die Luft gehauchten Küssen üblich (rechts/links). Bei konservativ islamischen Frauen sollte darauf geachtet werden, ob sie einem Mann die Hand zuerst ausstrecken. Nur in diesem Fall sollte der Mann diesen Gruß mit ausgestreckter Hand erwidern.

Die tunesische Geschäftskultur ist durch einen Hang zum Formellen geprägt. Auf Prestige, die Wahrung von Etikette und den sozialen Status wird viel Wert gelegt. Unternehmen sind in deutlichen Hierarchien organisiert, die die Unterschiede in Status und Macht reflektieren. Daher ist die Rolle des „Chefs“ bzw. der „Chefin“ in Tunesien wesentlich umfassender als in vielen deutschen Firmen. Auch wenn der Anteil der Männer an der arbeitenden Bevölkerung mit rund 75 % deutlich über dem der Frauen liegt, sind Frauen im höheren Bildungsbereich stärker repräsentiert [21]. Im tunesischen Geschäftsleben sind im Umgang und der Kommunikation grundsätzlich die Position und nicht das Geschlecht entscheidend. In tunesischen Unternehmen liegt tendenziell weniger Entscheidungsmacht bei den jeweiligen Fachabteilungen. Die Geschäftsführung oder, da viele tunesische Firmen Familienunternehmen sind, der Patriarch, schaltet sich beispielweise wesentlich häufiger und zu einem früheren Zeitpunkt in Verhandlungen ein. Im Gegenzug wird erwartet, dass von der deutschen Geschäftsführung ebenfalls jemand bei den Verhandlungen anwesend ist. Vor diesem Hintergrund haben es die vom deutschen Unternehmen beauftragten leitenden Verantwortlichen oder IngenieurInnen erfahrungsgemäß schwerer, ihren Aussagen das nötige Gewicht zu verleihen. Der deutschen Unternehmensleitung ist aus diesem Grund zu empfehlen, gemeinsam mit den zuständigen Angestellten zu den Verhandlungen und Gesprächen nach Tunesien zu reisen. Die Anwesenheit der „deutschen“ Geschäftsführung ist wichtig, selbst wenn dadurch die Verhandlungen auf Englisch oder mit einem Dolmetscher geführt werden müssen. Auf diese Weise werden die MitarbeiterInnen gestärkt, was für alle weiteren Gespräche von Vorteil ist. Private Einladungen und Besuche werden auf der geschäftlichen Ebene nicht erwartet, aber sie sind nicht unüblich.

Die deutsche und die tunesische Geschäftskultur sind von unterschiedlichen Kommunikationsstilen geprägt. Der deutsche Kommunikationsstil ist bekannt für seine Direktheit und Explizitheit und benennt Sachverhalte eindeutig und präzise. Hier steht das „Was“ im Vordergrund, während das „Wie“ nebensächlicher ist. Dies kann in der tunesischen Kultur als undiplomatisch wahrgenommen werden. So können Aussagen schnell verletzend wirken, obwohl dies nicht beabsichtigt war. Im Kontakt mit tunesischen GeschäftspartnerInnen ist nicht nur das Gesagte wichtig, sondern hauptsächlich, wie das „Was“ kommuniziert wird. Bei diesem Aspekt spielt die Gestaltung der Beziehung zu den GeschäftspartnerInnen eine entscheidende Rolle: Die zwischenmenschliche Seite des Verhandlungsprozesses ist zunächst wichtiger als die technischen Aspekte. Oft sind angedeutete Botschaften enthalten und es finden sich häufig Hintergrundinformationen, die auch für die zwischenmenschliche Atmosphäre wichtig sind. Dabei sollte man sich bewusst sein, dass auf eine Frage nicht unbedingt mit einem klaren „Nein“ geantwortet werden sollte, da eine ausgesprochene, direkte Ablehnung als unhöflich empfunden wird. Dadurch verliert das „Ja“ etwas an Aussagekraft. Es bestätigt so erst einmal, dass Verhandelnde das Gesagte zur Kenntnis genommen haben.

Persönliche Beziehungen haben im tunesischen Geschäftsalltag einen sehr hohen Stellenwert. Viele tunesische Geschäftsleute ziehen es vor, mit bekannten Personen Geschäfte zu machen, denen sie vertrauen können. Daher muss Zeit in den Aufbau einer persönlichen Beziehung investiert werden, das Vertrauen gewonnen, eine Atmosphäre von Freundschaft und Ehrlichkeit aufgebaut und auch Persönliches erzählt werden, ehe ein Geschäftsabschluss in Frage kommt. Für den nachhaltigen Geschäftserfolg ist es sinnvoll, Teil eines Netzwerkes aus persönlichen und geschäftlichen Beziehungen zu sein. Dies bedeutet auch, dass vor Ort Präsenz gezeigt wird. Nicht alle Fragen sollten über E-Mail besprochen werden. Stattdessen empfiehlt sich, gerade in der Anfangsphase einer geschäftlichen Beziehung, häufiger einen eigenen Besuch in Tunesien einzuplanen und die GeschäftspartnerInnen regelmäßig anzurufen, um sich nach dem aktuellen Stand zu erkundigen.

In diesem Kontext stellen Verträge ein Zeichen des Vertrauens und der guten Beziehung dar. Der Vertrag wird daher häufiger als Grundlage einer längerfristigen Verbindung interpretiert. Diese Sichtweise impliziert damit auch mögliche Nachverhandlungen und erfordert somit die weitere Pflege der Geschäftsbeziehungen, insbesondere nach Vertragsabschluss.

Die Arbeitswoche in Tunesien fängt am Montag an und endet am Freitag. Die Öffnungszeiten öffentlicher Verwaltungen, kommunaler Behörden und öffentlicher Einrichtungen mit Verwaltungscharakter unterscheiden sich im Sommer von denen im Winter. In der Zeit vom 1. Juli bis zum 31. August sind die Öffnungszeiten: Montag, Dienstag, Mittwoch, und Donnerstag: 8:00 Uhr bis 14:30 Uhr, Freitag 8:00 Uhr bis 13:30 Uhr.

Der Winterzeitplan ist wie folgt: Montag, Dienstag, Mittwoch und Donnerstag von 8:30 Uhr bis 12:30 Uhr und 13:30 Uhr bis 17:30 Uhr, am Freitag von 8:00 Uhr bis 13:00 Uhr und von 14:30 Uhr bis 17:30 Uhr.

Der Umgang mit Zeit in Tunesien weist einen großen Unterschied zu Deutschland auf. Zeit wird nicht linear wahrgenommen. „Ihr habt die Uhren, wir haben die Zeit“ ist ein Satz, der den Umgang mit Zeit in der tunesischen Geschäftskultur durchaus treffend beschreibt. Tunesische VerhandlungspartnerInnen haben im Vergleich zu den deutschen häufig ein eher lockeres Verhältnis zu zeitlichen Absprachen, erwarten aber von ihren deutschen GeschäftspartnerInnen die sprichwörtliche „deutsche Pünktlichkeit“. Sitzungen und Gespräche beginnen häufig mit einem ausführlichen Smalltalk. Tagesordnungspunkte, soweit vorhanden, werden häufig kurzfristig geändert. Wichtig dabei ist, dass alle zu Wort kommen. Dabei kommt es durchaus vor, dass die aus deutscher Sicht scheinbar sinnlosen Abweichungen von der Tagesordnung zu kreativen Lösungen führen und am Ende zu einer Einigung beitragen.

Meetings entwickeln sich mitunter zu einer „multiplen“ Veranstaltung. Dies bedeutet beispielsweise, dass tunesische Anwesende das Gespräch unterbrechen oder Telefonate annehmen. Das Mobiltelefon wird üblicherweise nicht ausgeschaltet oder auf stumm gestellt. Bei deutschen Geschäftsleuten gilt dies als unhöflich und erweckt den Eindruck, dass die eigentlichen Verhandlungen nur „Nebensache“ sind. All dies sollte nicht als Respektlosigkeit interpretiert werden, sondern entspricht dem familiären Stil eines Geschäftsgesprächs in Tunesien. Es kann durchaus sein, dass ein solches Meeting länger dauert als geplant, weshalb ausreichend Zeit eingeplant werden sollte.

Tunesier sind sehr gastfreundlich und hilfsbereit. Viele Tunesier haben auch eine Zeit in einem europäischen Land verbracht. Üblicherweise werden Geschäftsgespräche in tunesischem Arabisch oder Französisch geführt. Sofern Englisch gesprochen werden soll, sollte jemand im Team übersetzen können.

Bei offiziellen Terminen in Unternehmen oder Behörden ist es in Tunesien üblich, Business Dress oder Business Casual zu tragen. Für Frauen gibt es keine besonderen Kleidungs Vorschriften.

Regulatorische und sonstige Besonderheiten

Mit dem tunesischen Investitionsgesetz von 2017 wurden die Bedingungen für ausländische Investitionen verbessert. Deutsche Investoren werden zudem durch ein deutsch-tunesisches Investitionsschutzabkommen vor staatlichen Enteignungen geschützt. Von der Regierung werden insbesondere die Landwirtschaft, Forschung und Entwicklung, Neugründungen sowie kleine Unternehmen, Exportunternehmen und Investitionen in die Daseinsvorsorge gefördert. Dieses kann über steuerliche Vergünstigungen, reduzierte Sozialbeiträge oder staatliche Zuschüsse erfolgen. Die tunesische Regierung begrüßt die Schaffung von Arbeitsplätzen durch ausländische Unternehmen. Dieses soll aber nicht durch reine Betriebsniederlassung ausländischer Unternehmen erfolgen, sondern durch neu gegründete Produktionsstätten.

2017 wurde die tunesische Investitionsbehörde (TIA) eingerichtet, die dem Ministerium für Entwicklung, Investitionen und internationale Zusammenarbeit untersteht. Die TIA ist eine Anlaufstelle für lokale und ausländische Investoren und hat die Aufgabe nationalen und internationalen Investoren den Weg zu erleichtern. Die TIA hat den Vorsitz in der nationalen Kommission, in der über Anträge zu Projektförderungen entschieden werden, deren Investitionskosten 15 Millionen TDN überschreiten bzw. für Projekte von nationalem Interesse. Weitergehende Informationen unter: <https://www.tia.gov.tn/en>.

Weiterhin ist die Foreign Investment Promotion Agency (FIPA) zu nennen, die als öffentliche Einrichtung 1995 gegründet wurde. Die FIPA hat die Aufgabe ausländische Investoren zu unterstützen und ausländische Investitionen zu fördern. Weitergehende Informationen unter: http://www.investintunisia.tn/En/our-mission_11_203.

Da die Regelungen im Bereich der Investitionsförderung immer wieder aktualisiert werden, ist es zu empfehlen, jeweils die aktuelle Gesetzeslage zu beachten.

Übliche Unternehmensformen ausländischer Investoren sind die SARL (Gesellschaft mit beschränkter Haftung), SA (Aktiengesellschaft) sowie Personengesellschaften (Société en Commandite Simple). Auch die Gründung einer unselbständigen Zweigstelle ist möglich. Hierbei muss der Leitung der Zweigstelle eine Vollmacht zu wirtschaftlichen Aktivitäten und Entscheidungen ausgestellt werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Eröffnung einer Repräsentanz. In diesem Rahmen sind die Tätigkeiten begrenzt auf die Sammlung von Informationen sowie der Herstellung und der Pflege von Kontakten. Wirtschaftliche Aktivitäten sind nicht erlaubt.

Der Patentschutz in Tunesien gilt in der Regel für 20 Jahre. Deutschland hat eine entsprechende Konvention unterschrieben, so dass auch deutsche Unternehmen ihr Recht auf Patentschutz in Tunesien ausüben können. Die Beantragung erfolgt über das Nationale Institut für Normierung und Industrielles Eigentum (INNORPI). Weitere Informationen unter www.innorpi.tn [88].

4. KREISLAUFWIRTSCHAFT

Nach der Revolution hat die Masse an nicht gesammeltem Abfall zugenommen, nicht nur in den Stadtteilen im unteren Einkommenssegment, sondern auch in wohlhabenden Gegenden und Städten im ganzen Land [91]. Aufgrund der Situation wurde 2014 entschieden, ganzheitliche Abfallwirtschaftskonzepte zu entwickeln. Doch trotz der Bemühungen der Behörden steht die Abfallwirtschaft in Tunesien noch Herausforderungen gegenüber, wie dem Mangel an Gesetzesgrundlagen, Vollzugsdefiziten, Finanzierungsproblemen, Personalmangel und fehlender Erfahrung, ungeeignete Technologien, Mangel an Verfügbarkeit von Primärdaten bezüglich der erzeugten Abfälle, unzureichende Daten bezüglich der Abfalleigenschaften, dem Einfluss des informellen Sektors, Kontrollmechanismen und fehlendes Umweltbewusstsein. Weitere Verbesserungen in den Bereichen Politik, Strategie, institutioneller Aufbau, gesetzliche Rahmenbedingungen, Einbindung des informellen Sektors und Aufbau von Kapazitäten müssten anvisiert werden. Den für die Sammlung und den Transport von Abfall verantwortlichen lokalen Behörden fehlt es an institutionellen, personellen, technischen und finanziellen Mitteln um zu gewährleisten, dass die Entsorgung ordnungsgemäß und im notwendigen Umfang funktioniert.

4.1 ABFALLAUFKOMMEN UND ENTSORGUNGSINFRASTRUKTUR

Abfallaufkommen

Heute produziert das Land jährlich mehr als 2,6 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle [92], im Vergleich zu 1,8 Millionen Tonnen in 2002, mit einer Wachstumsrate von 2,8 % pro Jahr. Nach Angaben der nationalen Abfallbehörde (ANGed¹) werden ca. 80 % der Abfälle sachgemäß entsorgt, während rund 20 % auf ungeeignete Weise entsorgt werden.

Nach Angaben des World Wide Fund for Nature (WWF) wurden in Tunesien 2016 250.000 Tonnen Kunststoffabfälle erzeugt, von denen 200.000 Tonnen (80 %) gesammelt wurden. Von den gesammelten Abfällen wurden 150.000 Tonnen (60 %) auf Deponien und 40.000 Tonnen (16 %) in der Natur entsorgt. Nur 10.000 Tonnen (4 %) wurden recycelt. Nach Schätzungen im Jahr 2016 gelangen jedes Jahr 8.500 Tonnen Kunststoffe ins Mittelmeer. Jedes Jahr verliert die tunesische Wirtschaft rund 20 Millionen USD durch Verschmutzung mit Kunststoffen, was sich insbesondere negativ auf den Tourismus, die Schifffahrt und den Fischereisektor auswirkt [94].

Tabelle 4.1: Aufkommen Siedlungsabfälle pro Einwohner und Jahr in ausgewählten Ländern

Land	Aufkommen (kg/EW*a)	Jahr
Tunesien	225 kg	2012
Algerien	275 kg	2012
Deutschland	615 kg	2018
Bulgarien	407 kg	2018
EU28	489 kg	2018

Quellen: Eurostat [96], SWEEP-NET [97] [98]

¹ Weitere Erläuterungen siehe hier: ANGED

Die Zusammensetzung und das Aufkommen von Siedlungsabfällen in Industrieländern und in Entwicklungsländern unterscheiden sich signifikant [99] [100]. Der Anteil von organischem Inhalt ist in Entwicklungsländern fast dreimal so hoch wie in Industrieländern, gefolgt von recycelbaren Materialien, hauptsächlich Kunststoffen und Papier. So ist auch in Tunesien der hohe organische Anteil ein Merkmal der Siedlungsabfälle (über 60 % der Siedlungsabfälle). Dieses bedingt einen höheren Feuchteanteil und eine höhere Dichte des Abfalls.

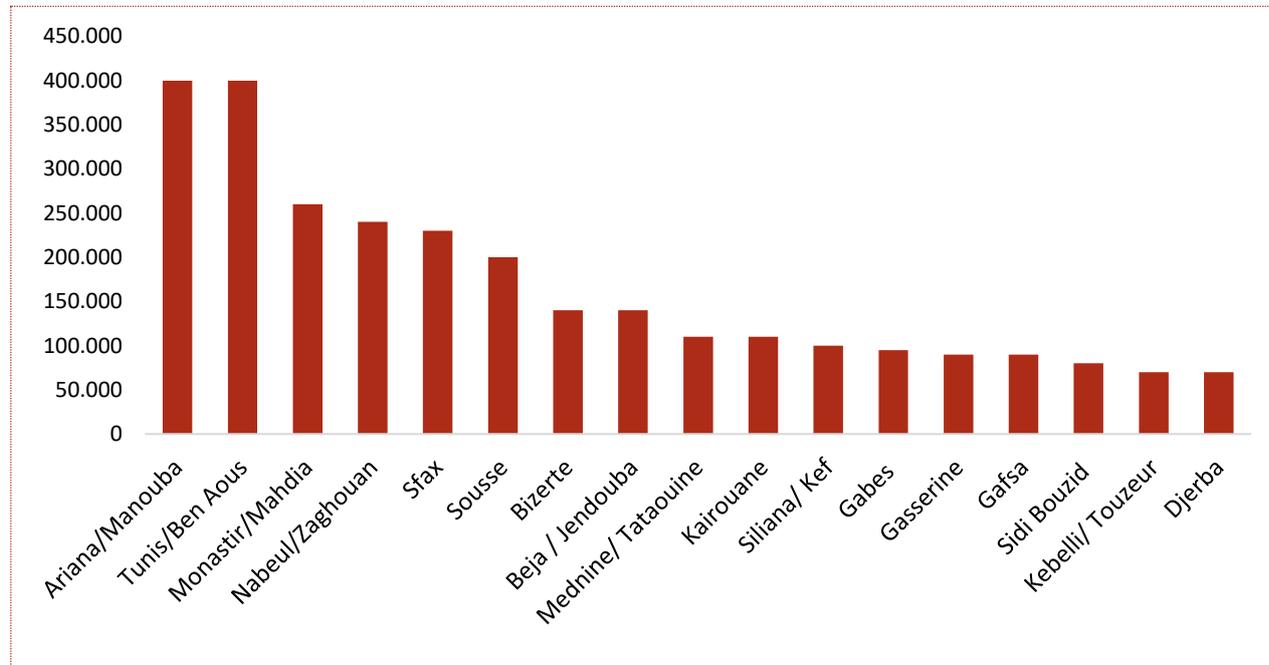


Abbildung 4.1: Menge an erzeugtem Festabfall in Tonnen in den verschiedenen Gouvernoraten

Quelle: Ministerium für Umwelt und lokale Angelegenheiten, 2017

Die durchschnittliche, tägliche Produktion von Abfall beträgt ca. 0,6 kg pro Person/Tag mit wesentlichen Unterschieden zwischen urbanen Gegenden, in denen die Rate 1 kg übersteigt, und ländlichen Gegenden, in denen die Rate auf bis zu 0,15 kg pro Person/Tag sinkt. Fast 2 Millionen Tonnen, das heißt rund 75 % des Gesamtaufkommens der Siedlungsabfälle, werden von den 10 Gouvernoraten im Nordosten und im Osten von Tunesien, von Bizerte bis Sfax erzeugt. Im Großraum Tunis fallen täglich zwischen 2.500 und 3.000 Tonnen Abfälle an, die auf der Deponie in Borj Chekir entsorgt werden.

Diese Daten wurden erhoben von privaten Unternehmen, die Deponien und Transferstationen im ganzen Land betreiben und von ANGED beauftragt wurden [101]. Die Abfallmengen, die in Städten und Gegenden erzeugt wurden, in denen Deponien geschlossen sind, wurden von örtlichen Behörden geschätzt.

Entsorgungswege

In Tunesien ist die Deponierung einschließlich der Entsorgung auf Müllkippen/ungeordneten Deponien mit rund 95 % der Standardentsorgungsweg für Siedlungsabfälle. Die energetische Verwertung bzw. thermische Behandlung spielen noch keine Rolle.

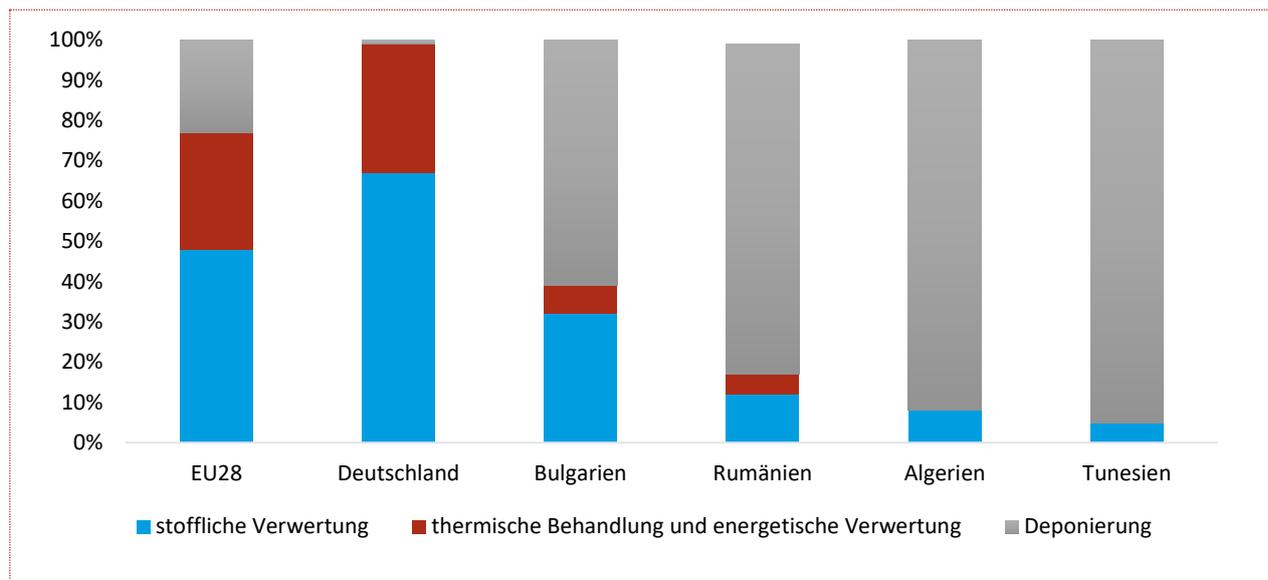


Abbildung 4.2: Entsorgungswege der Siedlungsabfälle im Vergleich

Quellen: Eurostat [96], Sweep-Net [97]

Im Vergleich wurden im Durchschnitt aller EU28-Länder im Jahr 2018 23 % der Abfälle deponiert und 48 % stofflich verwertet. 29 % wurden energetisch verwertet oder thermisch behandelt.

Die Standorte der tunesischen Deponien wurden nach internationalen Standards gewählt. Die Infrastruktur wurde von ANGED errichtet, von der Regierung finanziert und von privaten Unternehmen betrieben. Alle Deponien (mit Ausnahme von Touzeur, Zaghouan und Djerba) sind mit Entgasungsverfahren ausgestattet und die Sickerwasserbehandlung ist generell in allen existierenden Deponien üblich. Seit der Schließung von Deponien aufgrund von sozialen Kundgebungen nach der Revolution und der Nichtverfügbarkeit des Großteils der Deponien bleibt die Abfallentsorgung in vielen Städten und den Inseln Tunesiens eine Herausforderung. Dieses führt wieder zu einer verstärkten Nutzung ungeordneter Deponien.

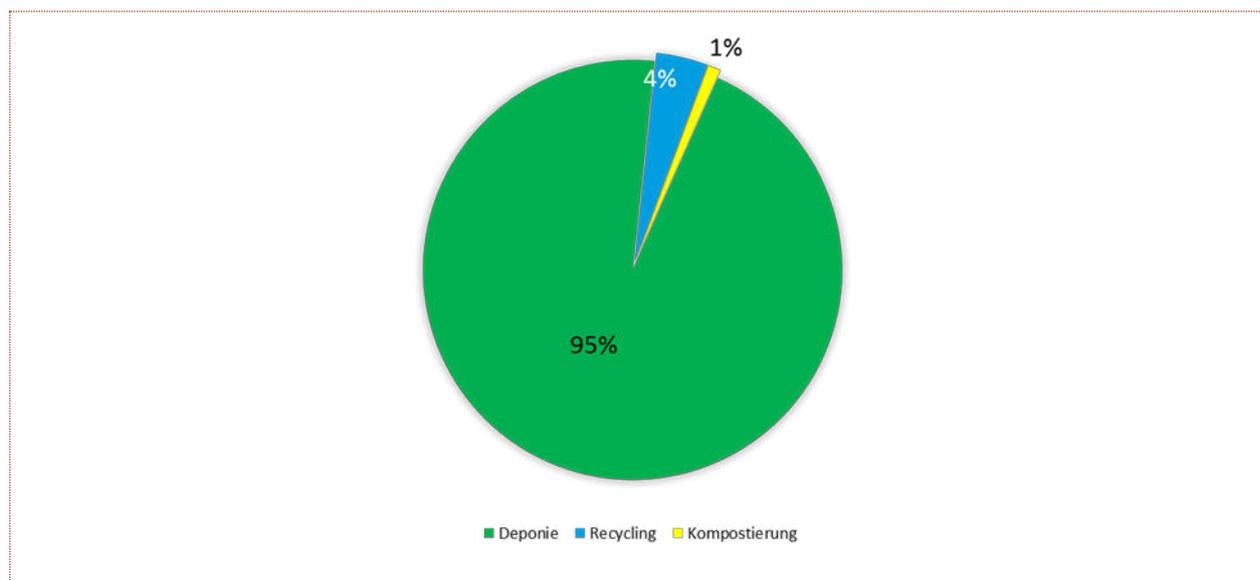


Abbildung 4.3: Entsorgungswege für Siedlungsabfall

Quelle: ANGED, 2019 [102]

Bei der Erhebung von abfallwirtschaftlichen Daten besteht in Tunesien weiterhin Handlungsbedarf, da nur wenige Quellen und Daten verfügbar sind. Die vorhandenen Daten bedürfen zudem einer Aktualisierung oder Korrektur auf Basis systematischer Erhebungen. Die Situation hat ihre Entsprechung im Ausbildungsbereich. Abfallwirtschaft wird noch nicht als eigener Studiengang angeboten. Die abfallwirtschaftlichen Themen werden an Hochschulen bislang nur im Rahmen einzelner Module unterrichtet.

Das Umweltministerium ermutigt Kommunen, Recycling, Wiederverwendung und Verwertung einzuführen. Die Umsetzung befindet sich jedoch noch in einem sehr frühen Stadium. Mehrere Projekte zur Mülltrennung an der Anfallstelle wurden seit 2005 durchgeführt, wie etwa in Hay El Khadhra, Sidi Bou Saïd, Djerba und Tunis. Aufgrund von finanziellen und organisatorischen Problemen missglückten diese Projekte jedoch, beziehungsweise wurden leider nicht fortgeführt. Für 2020 ist in El Mourouj ein neues Modellprojekt in der Entwicklung [106].

In vielen Fällen sind die bei ANGED registrierten Unternehmen für Recycling, Wiederverwendung und Verwertung nicht operativ tätig. Abfallsortierung und Recycling werden von einem aktiven, informellen Sektor gelenkt.

Nach Angaben von ANGED werden insgesamt rund 5 % des erzeugten Abfalls als recycelbare Stoffe wie PET, PEHD und Metalle zurückgewonnen. Diese Stoffe werden überwiegend von MüllsammlerInnen aus den Abfallcontainern in den Straßen und von Deponien gesammelt und sortiert. Der informelle Sektor erfasst rund 80 % der insgesamt gesammelten, recycelbaren Stoffe. Trotz zahlreicher Bemühungen ist in der Sammlung von recycelbaren Stoffen keine Zunahme festzustellen und die Mengen, die auf Deponien entsorgt werden, steigen zusammen mit dem Bevölkerungswachstum.

Zusammensetzung des Siedlungsabfalls

Da die Abfälle in Tunesien zu einem hohen Anteil organisch und feucht sind, ergeben sich hieraus Möglichkeiten und Notwendigkeiten, die sich deutlich von denen der Industrieländer unterscheiden. Nach Angaben von ANGED (2018) [92] wird die Zusammensetzung der Haushaltsabfälle von dem dominierenden Anteil an organischen Stoffen (63,2 %), gefolgt von Kunststoffen (9,4 %), Textilien (8,7 %), Pappe, Papier und Karton (8,6 %), Metallen (1,6 %), Glas (1,1 %) und 7,4 % anderen Materialien charakterisiert. Diese Angaben basieren auf den Erhebungen in ausgewählten Städten.

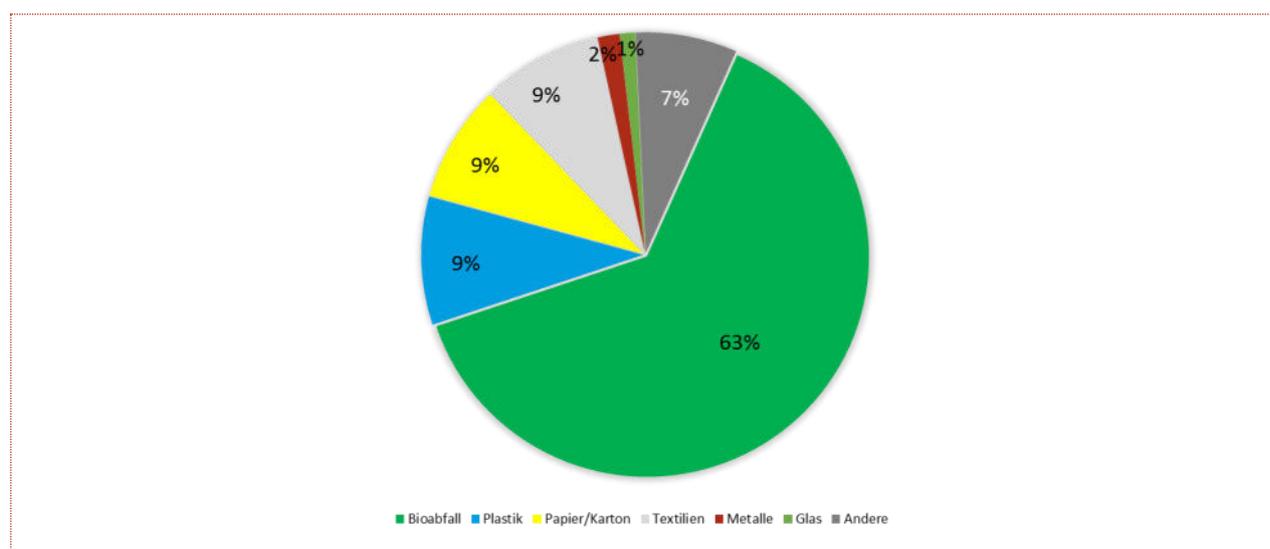


Abbildung 4.4: Zusammensetzung des Siedlungsabfalls

Quelle: ANGED, 2018 [107]

Neben dem Unterschied zwischen städtischen und ländlichen Strukturen gibt es eine Vielzahl von Faktoren, welche die Komposition von kommunalen Abfällen in einer Stadt beeinflussen, wie etwa die geographischen und klimatischen Bedingungen, Bevölkerungswachstum, wirtschaftliche Einkommenslevel und soziokulturelle Eigenschaften. In verschiedenen Städten wurden mehrere Sortieranalysen durchgeführt, deren Ergebnisse allerdings noch nicht veröffentlicht sind.

Abfall- und Wertstofffassung

Grundsätzlich werden Haushaltsabfälle und gewerbliche Abfälle als gemischter Abfall entsorgt und im Regelfall deponiert. Eine Trennung an der Anfallstelle ist die absolute Ausnahme und erfolgt meist nur im Rahmen von Pilotprojekten.

Zwei Methoden dominieren das offizielle Sammelsystem in Tunesien:

- Holsystem (Tür-zu-Tür): mit individuellen Mülleimern die von den Haushalten erworben und genutzt werden. Kommunen nutzen Traktoren mit Anhänger oder Müllwagen, um diese Behälter zu leeren.
- Bringsystem: Die Sammlung in Containern, die frei zugänglich im Straßenraum aufgestellt sind und Abholung über Pressfahrzeuge, hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten verbreitet und wird in großen Kommunen am häufigsten praktiziert. Die Sammlung ist in diesem Kontext zwar leistungsfähiger als das Holsystem, weist jedoch auch wesentliche Defizite hinsichtlich der Sauberkeit auf. Zum Beispiel wenn die Straßencontainer missbräuchlich verwendet werden oder die Container in einem schlechten Zustand sind und der Abfall um den Container herum abgelagert wird. Nachteilig wirkt sich hier auch aus, dass die Reinigung des Standplatzes nicht im Rahmen der Abfuhr erfolgt.

Die Kommunen sind zuständig für die Sammlung und den Transport von Haushaltsabfällen und vergleichbaren gewerblichen Abfällen. Dieses beinhaltet auch die Straßensammlung und Straßenreinigung. Diese Leistungen werden von der Kommune ausgeschrieben, sofern sie nicht von kommunalen Einrichtungen durchgeführt wird. Kommunale Abfälle wurden nach Schätzung in 2018 zu rund zehn Prozent von privaten Unternehmen gesammelt und transportiert. Der Anteil soll in den kommenden Jahren auf bis zu 25 Prozent ausgeweitet werden [88].

Die Abfallbehälter sind Eigentum der Kommunen. In der Regel erwerben sie diese im Rahmen ihres Budgets. Sie könnten auch Unterstützung vom Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt erhalten (in diesem Fall über eine Ausschreibung des Ministeriums). Die Regelung an Hotels und Restaurants für die Abfallbehälter und deren Beschaffung hängt von der jeweiligen Kommune ab. Grundsätzlich sind Hotels und Restaurants verpflichtet, eigene Behälter für die gemischten Abfälle vorzuhalten. Einige Hotels haben zur Sortierung der Abfälle gesonderte Initiativen ergriffen und sich entsprechend mit Behältern und ausreichenden, separaten Räumlichkeiten ausgestattet.

In tunesischen Kommunen sind aktuell ca. 1.200 Reinigungsmaschinen und Sammelfahrzeuge in Betrieb. Fast genauso viele sind defekt und werden in kommunalen Anlagen gelagert. Diese Situation ist neben der Nichtanpassung von kommunalen Werkstätten an die Wartung und Instandhaltung der Fahrzeuge auch auf die in der öffentlichen Verwaltung oftmals komplizierten und umständlicheren Abläufe zurückzuführen. Dazu kommen die begrenzten personellen und finanziellen Kapazitäten der Kommunen. Die derzeitige Logistik und Ausstattung im Zusammenhang mit der Entsorgung fester Abfälle in Tunesien ist stark verbesserungsbedürftig. Dieses betrifft insbesondere Abfallsammelfahrzeuge, Abfallbehälter und Container, Straßenreinigungsmaschinen sowie Strandreinigungsmaschinen.

In Industriezonen werden nicht gefährliche Abfälle über die für das Management der Zone verantwortlichen Gruppen gesammelt („Groupement de Gestion et de Maintenance“ GMG). Hierzu gehören private Entsorgungsunternehmen.

Der informelle Sektor trägt in einem relevanten Umfang zur Erfassung von werthaltigen Abfällen aus Haushalten und Deponien bei. Die Wertstoffe werden entweder über registrierte Sammler an das über die nationale Abfallbehörde ANGED betriebene Eco-Lef-System abgegeben oder an Ankäufer/Recycler außerhalb des Eco-Lef-Systems. Privatpersonen können ihre werthaltigen Abfälle nicht direkt in das System geben.

Flächendeckung bei der Abfall- und Wertstoffeffassung

Generell sind Daten hinsichtlich des Abdeckungsgrads von Haushalten und anderen vergleichbaren Abfallsammeltätigkeiten sowie der Sammelrate nicht verfügbar. Aufgrund von Erfahrungswerten kann davon ausgegangen werden, dass ein deutlicher Unterschied zwischen den urbanen und ländlichen Gegenden besteht. Vor der administrativen Neustrukturierung und der flächendeckenden Kommunalisierung waren in ländlichen Gegenden keine Entsorgungssysteme eingeführt. Ausnahmen waren die Gegenden mit einem Kommunalrat. Nach der Kommunalreform sind die neuen Kommunen und solche, die erweitert wurden, noch nicht in der Lage, ein Abfallentsorgungssystem in diesen Orten zu gewährleisten.

Studien weisen darauf hin, dass die Abfallsammlung in Tunesien ca. 90 bis 95 % der Bevölkerung in den urbanen Bereichen abdeckt. Die Abdeckung in den ländlichen Regionen, die bedient werden, liegt bei 80 % [89]. Ein Defizit an Sammelleistungen führt zu einem Zustand von sichtbarer Verschmutzung. Häufig wird versucht, diesen Zustand mit Hilfe von Sauberheitskampagnen, regelmäßig organisiert von Kommunen oder Initiativen der Zivilgesellschaft, zu kompensieren.

Projekte zur Mülltrennung an der Anfallstelle wurden in einigen kommunalen Bezirken und Verbänden eingeführt. Dies waren generell Projekte, welche von internationalen Kooperationen mit dem Ziel finanziert werden, die Mülltrennung in Haushalten anzustoßen und das Bewusstsein der BürgerInnen zu stärken, ihren Abfall besser zu handhaben. In der Praxis waren diese Pilotprojekte Momentaufnahmen und raumspezifische Erfolge. Die durchgeführten Pilotprojekte waren jedoch nicht in eine systemische Gesamtlogik in Bezug auf eine ganzheitliche Abfallwirtschaft integriert. Defizite waren auch die geringe Beteiligung der Bevölkerung sowie fehlende Konzepte zur Verwertung der sortierten Abfälle.

2020 wurde in Gafsa ein Projekt zur getrennten Erfassung gestartet. Die Kommune hat hierzu in Koordination mit GIZ eine Sammelstelle (Eco-Punkt) eingerichtet. Den EinwohnerInnen, die recyclingfähiges Material zu dem Eco-Punkt bringen, wird entsprechend dieser zurückgegebenen Menge die kommunale Steuer reduziert. Die Kommune verkauft das gesammelte Material an Recyclingunternehmen.

Ausschreibungen und Entsorgungsgebühren

Die Kommunen sind für die Ausschreibung der Sammlung des Siedlungsabfalls zuständig. In einigen Gebieten erfolgt die Ausschreibung für einen bestimmten Zeitraum. Dieses betrifft insbesondere touristische Gebiete und die Abfallsammlung an Hotels, zum Beispiel in Hammamet. Die Ausschreibungen betreffen auch die Straßenreinigung oder Unkrautbekämpfung.

Die Ausschreibungen der ANGED betreffen in erster Linie die Deponien und Anschaffung von Ausrüstung. Die Ausschreibungen beziehen sich immer mehr auf die Behandlung von Abfällen über mechanische und biologische Verfahren (für Gabes, Sousse, Bizerte, Djerba).

In Tunesien werden aktuell keine gesonderten, zweckgebundenen kommunalen Abfallgebühren für die Entsorgung der Haushaltsabfälle, sondern allgemeine Steuern erhoben. Das kommunale Finanzierungssystem basiert auf den generellen Mitteln des Haushalts. Nach Einschätzungen für 2017 lagen im nationalen Durchschnitt die Betriebskosten (Investitionen nicht eingeschlossen) der Abfalldienstleistungen für Kommunen bei rund einem Drittel der kommunalen Haushalte und fast 54 % der eigenen Einnahmen. Die Einnahmen von kommunalen Steuern (insbesondere der Gebäudesteuern) decken im Mittel kaum 17,5 % der Betriebskosten der kommunalen Entsorgungsdienstleistungen ab. Die Einnahmen aus Gebäudesteuern und Hotelsteuern in 2017 entsprechen gerade 25,4 % der gesamten Betriebskosten der kommunalen Abfallentsorgung [129].

Auf kommunaler Ebene sind die Kosten für die Dienstleistungen, die vom Privatsektor angeboten werden, generell niedriger als die der Gouvernorate. Erfahrungen in Tunesien zeigen, dass die Kostendifferenz bis zu 40 % erreichen kann.

Das neue Gesetzbuch der Kommunalverwaltungen räumt den Kommunalverwaltungen die Möglichkeit ein, die verschiedenen Arten von Abgaben und Rechten „in Bezug auf Nutzung oder Dienstleistung oder Ermächtigung“ zu verwalten [114].

Die öffentlichen Systeme für die Sammlung und die Verwertung von bestimmten Produkten (zum Beispiel Eco-Lef für Verpackungen, Eco-Zit für gebrauchtes Schmieröl), sind defizitär. Sie werden aus dem staatlichen Fonds FODEP finanziert. Die Umstellung der Finanzierung auf ein System der erweiterten Produzentenverantwortung (EPR) ist für Verpackungen derzeit in Diskussion und Planung.

Die Kosten der Handhabung von kommunalen Abfällen werden unvermeidlich steigen, da umfangreiche Investitionen erforderlich sind, um die gesteckten Ziele zu erreichen. Neben den Unterstützungen durch Geldgeber, wäre ein nachhaltiges Finanzierungssystem für die Abfallentsorgung in Tunesien zu entwickeln. So arbeitet ANGED beispielsweise an der Entwicklung eines nachhaltigen Finanzierungssystems für die Entsorgung von Verpackungsabfällen über die Einführung einer erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) [115]. Das Konzept könnte auf weitere Abfallarten wie Elektro- und Elektronikgeräte und Textilien angewandt werden.

Verwertung, Behandlung und Beseitigung

Die Siedlungsabfälle werden zurzeit weitgehend unvorbehandelt deponiert. Müllverbrennungsanlagen, mechanisch-biologische (MBA) oder andere Vorbehandlungsanlagen sind nicht installiert. Eine Verwertung von Abfällen in Zementwerken ist noch nicht gängige Praxis, rückt jedoch zunehmend in den Fokus [42]. Im Rahmen einer vom BMU finanzierten Maßnahme wird eine Strategie zur Nutzung von festen Ersatzbrennstoffen erarbeitet [113].

Über eine geeignete Vorbehandlung des Abfalls wird seit mehreren Jahren intensiv diskutiert. Die KfW Entwicklungsbank unterstützt Tunesien dabei, Deponien mit MBA nachzurüsten, damit Abfälle entsprechend stofflich oder energetisch verwertet werden können [103]. Als ersten Schritt hat das Ministerium für Umwelt und lokale Angelegenheiten den Bau von drei mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen in Bizerte, Sousse und Gabès geplant. Ein Projekt zur getrennten Abfallerfassung ist in diesem Kontext für Mourouj in Tunis geplant.

Die Gesamtmenge der vergärbaren, organischen Abfälle aus Siedlungsabfällen macht nach Angaben von ANGED 3,7 Millionen Tonnen pro Jahr 2019 aus [119]. In den Städten Bizerte, Sousse und Gabès sind mechanisch-biologische Anlagen als Vorschaltanlagen in Planung [123] [121]. Die Kompostierung von Grünabfällen wird in einigen Kommunen im Rahmen von Modellprojekten und mit noch geringen Mengen praktiziert.

Nach einer Schätzung der AHK aus 2014 fallen mehr als 13 Mio. Tonnen Biomasse jährlich an, die zur Biogasgewinnung geeignet wären. Dieses beinhaltet insbesondere auch Abfälle aus der Landwirtschaft und Klärschlamm [124].

Eigentlich sind in Tunesien momentan zehn Deponien und 56 Transferstationen in Betrieb. Jedoch waren während des Recherchezeitraums für diesen Bericht drei Deponien (Monastir, Kerkennah und Djerba) und sechs Transferstationen aufgrund von sozialen Kundgebungen und Immobilienproblemen geschlossen. Alle Deponien und Transferstationen wurden von ANGED gebaut und werden von privaten Unternehmen betrieben.

Der nationalen Abfallmanagement Strategie 2010 - 2016 der Regierung folgend, führte der Aufbau dieser Infrastrukturen zur Schließung von wilden Deponien. Seitdem orientierte sich Tunesien erfolgreich weg von wilden Abfalldeponien hin zur Entwicklung von geordneten Deponien mit Methanrückgewinnung und Sickerwasserbehandlung. Die aktuelle Entwicklung der Schließung von Deponien führt jedoch wieder zu einer verstärkten Nutzung von ungeordneten Deponien. Für die Vorbehandlung von Abfällen besteht weiterhin großer Bedarf.

Tabelle 4.2: Existierende Deponien und die Betriebsdauer

Deponie Zeitraum	Borj Chekir	Nabeul	Bizerte	Sousse	Gabes	Kairouan	Sfax	Mednine	Zaghuan	Touzeur
Start des Betriebs	1999	2009	2007	2008	2007	2008	2008	2008	2018	2017
Geplante Schließung*	2020	2020	2020	2020	2022	2019	2021	2019	2022	2022

* geschätztes Datum der Füllung einschließlich Verlängerung

Quelle: ANGED, 2019 [125]

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass fast alle existierenden Deponien, trotz Verlängerungsaktionen, kurz vor der Schließung stehen (3 sind bereits geschlossen). Tatsächlich plant ANGED eine Verlängerungsstudie, die eine Rehabilitation der existierenden Standorte berücksichtigt. Ferner sind momentan zwei weitere Behandlungszentren für Industrie- und Sonderabfälle (IRST Sfax und IRST Gabès) und ein weiteres Behandlungszentrum (Jrado) aufgrund von sozialen Widerständen gegen das Projekt geschlossen.

Die **Recyclinginfrastruktur** in Tunesien ist deutlich ausbaufähig. Eine gezielte, organisierte getrennte Erfassung und Vorbehandlung von Abfällen könnten zudem das Potenzial an zusätzlich verfügbaren Mengen für das Recycling signifikant erhöhen.

Der **organische Abfall** wie z. B. Speisereste und Grünabfälle stellt die Hauptfraktion im Siedlungsabfall dar. Eine Separierung dieser Materialien bereits an der Anfallstelle wäre eine Voraussetzung für ihre hochwertige Verwertung. Die Kompostierung von Grünabfällen, die aktuell nur in einigen Kommunen als Modellvorhaben durchgeführt wird, bietet Potenzial für eine Nutzung in der Landwirtschaft, da der Boden in Tunesien sehr nährstoffarm ist.

Papier und Kartonagen sind ein werthaltiges Material in Tunesien. Dessen Sammlung nicht über ein System organisiert ist. Papier und Kartonagen werden in der Regel über informelle Sammler und private Unternehmen erfasst und an Recyclingunternehmen verkauft. Das relevanteste Recyclingunternehmen ist SOTUPAPIER [116].

Kunststoffe werden in Tunesien weitestgehend noch deponiert. Bestimmte Kunststoffe (Verpackungen und Folien) werden über das Eco-Lef-System erfasst. Insbesondere PET-Flaschen und HDPE-Hohlkörper werden insbesondere auch über den informellen Sektor gesammelt. Es ist davon auszugehen, dass nur wenige Kunststoffarten und Mengen derzeit im Inland tatsächlich einen abschließenden Recyclingprozess durchlaufen. So werden z. B. PET-Flaschen geschreddert und zum eigentlichen Recycling exportiert [117].

Um **recycelbare Wertstoffe** zu sammeln und zu verwerten, hatte die Regierung noch vor der Revolution Eco-Lef gegründet, ein nationales System zur Verwertung von Verpackungen. Das System liegt in der finanziellen und organisatorischen Zuständigkeit von ANGED. Um das Eco-Lef-System betreiben zu können, erhält ANGED einen Zuschuss vom Finanzministerium aus dem FODEP, der seinerseits auch aus der Umweltsteuer für Importe gespeist wird und ergänzend aus Beiträgen tunesischer Unternehmen sowie den Einnahmen aus dem Verkauf der Abfälle an Recyclingunternehmen. Das Eco-Lef-System kauft die gesammelten Mengen von den am System teilnehmenden Erfassern und verkauft diese Mengen dann an teilnehmende Recycler. Hier ist anzumerken, dass die privaten Haushalte nicht direkt über das System ihre Abfälle entsorgen können. Im Rahmen von Eco-Lef werden vor allem PET-Flaschen, Folien und in einem geringen Umfang auch Metalle erfasst. Das System konkurriert mit dem freien Markt, da die gleichen Materialien auch außerhalb des Systems erfasst und vermarktet werden. Seit einigen Jahren ist das System mit mehreren Problemen konfrontiert, insbesondere: die Infrastruktur, die nicht nachhaltige Finanzierung und der Konkurrenz aus dem informellen und privaten Bereich sowie einem deutlichen Rückgang der Mengen. Die Sammelmengen im System sind von 15.700 Tonnen im Jahr 2009 auf 3.400 Tonnen im Jahr 2018 gesunken sind, mit weiter abnehmender Tendenz. [104]

Das **Glasrecycling** ist ebenfalls noch entwicklungsfähig. Das Unternehmen SOTUVER in Djebel Oust ist das einzige Unternehmen in diesem Bereich. Das Unternehmen unterstützt die getrennte Erfassung von Glasverpackungen in Kommunen, bei Abfüllern sowie direkt an der Anfallstelle des Konsums, wie zum Beispiel in Restaurants und Hotels. Glas wird aufgrund von Gewicht und Marktpreis nicht durch den informellen Sektor erfasst [117].

Im Rahmen des öffentlichen Eco-Zit-Systems in der Zuständigkeit von ANGED werden gebrauchte **Öle und Schmierstoffe** erfasst, die über die tunesische Gesellschaft für Schmiermittel (SOTULUB – Société Tunisienne de Lubrifiants) behandelt werden. 2017 wurden 14.500 Tonnen Schmieröle über 12 Sammler erfasst [119].

Die tunesische Batteriegesellschaft (SOTUPILE – Société Tunisienne des Piles) sammelt und verwertet im Auftrag von ANGED im Rahmen des Eco-Pile-Systems **Batterien**. Nach Angaben von ANGED sind allerdings aufgrund der Umstände, die sich aus der Anwendung des Pfandsystems ergeben, seit 2012 keine Daten zu den verwerteten Mengen mehr verfügbar [119].

Rund 100.000 Tonnen **elektrische und elektronische Altgeräte** fallen in Tunesien nach Angaben von ANGED als Abfall an. In Verkehr gebracht werden jährlich rund 120.000 Tonnen [119]. Die Vielfalt der Geräte, die Variabilität der Lebensdauer, Lagerungsbedingungen und Entsorgungswege erschweren die Schätzung der tatsächlich anfallenden Abfallmenge. Die Geräte werden so lange wie möglich genutzt und repariert und der informelle Second-Hand-Markt spielt eine relevante Rolle.

Es besteht keine organisierte, flächendeckende Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten. Nur zur Erfassung von Kühlschränken sind wenige Sammelstellen eingerichtet. Dieses Angebot soll zukünftig ausgeweitet werden. Einige Sammelunternehmen erfassen die Altgeräte aus Unternehmen, größeren Einrichtungen oder in Industriegebieten und führen eine Vorbehandlung/Zerlegung durch. Angaben zu den insgesamt behandelten Altgeräten mit weiteren Angaben zu den Outputströmen liegen nicht vor. Aktuell arbeitet ANGED in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut an einer Optimierung des Recycling Zentrums, das von KOICA installiert wurde.

Laut einer von der ANGED durchgeführten Studie ist die Implementierung eines Systems der erweiterten Produzentenverantwortung für Elektro- und Elektronikgeräte ein Hauptszenario, um finanzielle und organisatorische System zu verbessern.

Rund 50.000 Tonnen gebrauchte **Speiseöle** fallen jährlich an. 200 Kleinunternehmen sind für die Sammlung dieser Öle bei ANGED registriert, 3 Unternehmen sind in der Vorbehandlung für diese Abfälle (Filtration) und 6 Unternehmen für die Verwertung und Produktion von Biogas zugelassen. 2017 wurden rund 16.000 Tonnen erfasst und nach der Erstbehandlung in europäische Länder exportiert. Dass die behandelten Mengen ausschließlich exportiert wurden, wird von ANGED auf einen fehlenden gesetzlichen Rahmen sowie weitere Besonderheiten zurückgeführt [119].

Zu **Reifen** werden von ANGED keine aktuellen Abfallmengen genannt. An anderer Stelle wird ein jährliches Aufkommen von 15.000 Tonnen Altreifen aufgeführt [119].

Gewerbeabfälle werden überwiegend noch deponiert. Einzelne Unternehmen haben Verträge mit Entsorgungsunternehmen zur Entsorgung dieser Abfälle (Sortierung und Verwertung der einzelnen Fraktionen).

Die Abfallmengen aus dem tunesischen **Gesundheitssektor** wurden 2017 auf 16.000 Tonnen pro Jahr geschätzt, von denen 7.000 Tonnen als gefährlicher Abfall und 9.000 Tonnen als nicht gefährlicher Abfall eingestuft werden [118]. Von 2013 bis 2017 begann die Regierung nach Angaben von ANGED daher damit, sanitäre Einrichtungen nach und nach mit der Ausrüstung auszustatten, die es erlaubt, den gefährlichen Abfall angemessen zwischenzulagern und anschließend spezialisierten Anlagen zuzuführen. Das Programm wurde von der Weltbank unterstützt und soll dazu dienen, die Verpflichtungen Tunesiens aus dem Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe zu erfüllen.

Ein großer Teil der **industriellen Abfälle** kann zurzeit in Tunesien nicht sachgerecht entsorgt werden. In den letzten Jahren haben sich daher einige Unternehmen darauf spezialisiert, diese Abfälle nach einer Vorbehandlung nach Europa, insbesondere Frankreich, zu exportieren [88]. Aktuelle Zahlen liegen jedoch zu dem Bereich der Industrieabfälle nicht vor. Nach einer Hochrechnung von inkyfada auf Basis der Zahlen von 2009, hätte ausgehend von einer jährlichen Steigerung von 2,5 %, die Industrie 2016 rund 8 Millionen Tonnen Abfälle produziert [88].

Ausgehend von Daten aus dem Jahr 2013 stehen für etwa 150.000 Tonnen industrielle Abfälle Behandlungskapazitäten in vier allgemeinen Behandlungszentren zur Verfügung. Die Kosten für den Bau der Behandlungszentren und Anlagen werden in Gänze vom tunesischen Staat übernommen. Die Betriebskosten dieser Anlagen werden zu 50 % vom Abfallerzeuger und zu 50 % vom Staat aufgebracht. Von der Sammlung bis zur Verwertung des Abfalls liegen alle Aufgaben im Privatsektor.

Bei der Verarbeitung von Phosphorerz, der in der Bergbauregion Gafsa abgebaut wird, entsteht der als gefährlicher Abfall eingestufte Phosphorgips (jährlich 5 Mio. Tonnen). Der staatliche tunesische Düngerhersteller (Groupe Chimique Tunisie, GCT) ist für den Umgang mit Phosphorgips verantwortlich. Hierzu existiert noch keine nachhaltige Entsorgungsstrategie. In der Regel wird der Phosphorgips ins Meer entsorgt [130].

Bauschutt wurde bisher weitestgehend im öffentlichen Raum entsorgt. Der Umweltminister hat in einem Interview erwähnt, dass Tunesien insgesamt 15 Millionen m³ an **Bau- und Abbruchabfällen** erzeugt [120]. In einer von USAID (US-Agentur für internationale Entwicklung) finanzierten Studie wird das System zur Entsorgung von Bau- und Abbruchabfällen als eines der Projekte mit hoher Effizienz angesehen. Die Studie hat darüber hinaus gezeigt, dass Bau- und Abbruchabfälle bei der Herstellung neuer Materialien, die den technischen Standards entsprechen, eingesetzt werden können (zum Beispiel Bürgersteige, Pflasterung von landwirtschaftlichen Wegen). Im Mai 2020 ist in der Kommune El Zahra im Rahmen eines PPP-Vorhabens die erste Anlage in Tunesien zur Verwertung in Betrieb genommen worden. Weitere Kommunen wie Gabes planen ebenfalls den Bau einer Verwertungsanlage [122].

4.2 MARKTTEILNEHMER – ENTSORGUNG, VERWERTUNG UND UMWELTECHNIK

Dieser Abschnitt stellt Unternehmen vor, die in der Abfallsammlung, im -transport und -recycling in Tunesien aktiv sind.

Um ihre Tätigkeiten ausüben zu können, müssen Unternehmen eine Genehmigung der nationalen Abfallwirtschaftsbehörde (ANGed) haben. Nach Angaben von ANGed sind für die einzelnen Abfallfraktionen folgende Anzahl an Unternehmen registriert und aktiv [108]:

Tabelle 4.3: Unternehmen in den Bereichen Sammlung, Transport und Recycling

Abfallart	Anzahl der Unternehmen
Kunststoffe	1.040
Metalle	80
Reifen	80
Textilien	120
Holz	140
Papier	180
Karton	280
Bauschutt und Baustellenabfall	17
Glas	40
Biologische Abfälle	45
Leder	14

Quelle: ANGed, 2020 [127]

Die Auflistungen der einzelnen Unternehmen werden von ANGed regelmäßig aktualisiert und sind hier abzurufen: http://www.anged.nat.tn/Societes_avec_Cahier_de_charge.html.

Die Übersichten der bei ANGed registrierten Unternehmen, die gefährliche Abfälle sammeln, transportieren, behandeln oder verwerten sind hier zu finden: http://www.anged.nat.tn/Liste_societes_autorisees_Dechets_Dangereux_Juin_2020.html.

Entsorgungsbetriebe

Mehr als 400 Unternehmen, die kommunale Abfälle in Tunesien sammeln, transportieren und behandeln, sind bei ANGED registriert. Behandlung in diesem Kontext meint in der Regel die Leitung von Deponien und deren verschiedenen Prozessen. Zukünftig soll es jedoch mehr Initiativen zur Verwertung von Abfällen geben. Die größten Unternehmen sind:

Tabelle 4.4: Relevante Entsorgungsunternehmen in Tunesien

Name	Standorte	Aktivitäten
ECOTI	Tunis	Sammlung, Transport und Behandlung von Abfall
Valoria	Tunis	Sammlung, Transport und Behandlung von Abfall
SEGOR	Tunis	Sammlung, Transport, Verwertung und Behandlung von Abfall
SERPOL	Tunis	Sammlung, Transport, Verwertung und Behandlung von Abfall
Polyservice	Tunis	Sammlung, Transport und Behandlung von Abfall
AMSE	Tunis	Sammlung, Transport und Behandlung von Abfall

Quelle: ANGED, 2020 [125]

Eine aktuelle Aufstellung aller Unternehmen sind hier zu finden: http://www.anged.nat.tn/la_liste_des_societes_autorisees_pour_les_dechets_non_dangereux.html (unter „Ménagers et Assimilés“).

Im Bereich der **Industrie- und Sonderabfälle** sind private Unternehmen für alle Schritte von der Sammlung bis zur Unschädlichmachung oder Verwertung verantwortlich. Nach Angaben von ANGED sind gegenwärtig zehn Unternehmen in diesem Bereich aktiv [93].

Verwerter

Recyclingunternehmen in Tunesien sind überwiegend kleine oder mittelständische Unternehmen. Für viele Abfallarten bestehen zwar bereits Initiativen und Programme zur Behandlung und in Teilen auch Verwertung, doch in der Regel sind diese weit davon entfernt, ein flächendeckendes System anbieten zu können. Hier besteht großer Bedarf nach Systemlösungen und deren Realisierung. Damit einher geht der Bedarf nach wirksamen Recyclingpraktiken und dem Aus- und Aufbau der Recyclinginfrastruktur im Land. Der Begriff Recycling wird weit gefasst verwendet. Recycling kann sich daher auch grundsätzlich nur auf die Sammlung und die Vorbereitung zum Recycling beziehen. Häufig werden die Abfälle nicht in Tunesien recycelt, sondern für das weitere Verfahren exportiert.

Aktuell sind Unternehmen in diesem Bereich mit einer Vielzahl von Herausforderungen konfrontiert, wie: gefallene Marktpreise, nicht angemessene Sammelstruktur, fehlende Recyclinginfrastruktur, Aktivitäten informeller und nicht ausreichend qualifizierter Unternehmen.

Für die Verarbeitung von Elektro- und Elektronikabfällen sind bereits Anlagen vorhanden. Es wird geschätzt, dass diese jährlich etwa 22.500 Tonnen sammeln und etwa 18.500 Tonnen behandeln können. Im Rahmen eines Abkommens mit Südkorea (KOICA) wurde 2016 im Rahmen eines Pilotprojektes zum Recycling und der Verwertung von Elektro- und Elektronikabfällen in Borj Chakir ein erstes Weiterverarbeitungszentrum für elektronische Abfälle (Waschmaschinen, Kühlschränke, Fernseher, Computer und Klimaanlage) in Betrieb genommen [126].

Die nachfolgenden Unternehmen sind unter anderem in der Sammlung, Sortierung und auch Demontage von Elektro- und Elektronikaltgeräte tätig:

Tabelle 4.5: Relevante Entsorgungsunternehmen für Elektronikschrott

Name	Standorte	Aktivitäten
COLLECTUN D3E Recyclage	TUNIS	Sammlung und Demontage von Elektroaltgeräten / Exportaktivitäten
Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGed)	Borj Chekir, Sidi Hssine municipality, Tunis	Sortierung, Transport, Lagerung, Behandlung/Demontage und Recycling
STRM Société Tunisienne de Recyclage des Métaux	Zahra	Sortierung, Transport, Lagerung, Behandlung/Demontage und Export
ELEC Recyclage Tunisie	Bizerte	Sortierung, Transport, Lagerung, Behandlung/Demontage
Société Tunisienne de Recyclage des Métaux (STRM)	Boumhal, Sousse	Sortierung, Transport, Lagerung, Behandlung/Demontage und Recycling
Valor Plast	Sfax	Sortierung, Transport, Lagerung, Behandlung/Demontage und Recycling
ECO WASTE	Kairouan	Sammlung, Transport und Recycling
SOREAL TUNISIE	Msaken	Sammlung, Transport und Recycling
Société REVALMED	Kesserine	Sammlung, Transport, Lagerung, Recycling
LOGA TRADING	Sousse	Sammlung, Transport und Recycling

Quelle: ANGed, 2020 [109] [110] [111] [112]

Tabelle 4.6: Relevante Entsorgungsunternehmen für Kunststoffabfälle

Name	Standorte	Aktivitäten
African Recycling (Afrec)	Ben Arous	Sammlung, Transport, Sortierung und Recycling von Kunststoffen
Changal	Zl Jbel oust	Sammlung, Transport, Recycling und Verwertung von Kunststoffen
Croissant vert	Sousse	Sammlung und Transport von Kunststoffen
RECOL	Jammel, Monastir	Sammlung und Transport von Kunststoffen
BAG PLAST	Ben Arous	Sammlung und Transport von Kunststoffen
PROVILTU	Mehdia	Sammlung und Transport von Kunststoffen
DIALAPLAST	Sousse	Sammlung, Transport und Recycling von Kunststoffen
PLASTILUX	Dar Chaabane, Nabeul	Sammlung, Transport und Recycling von Kunststoffen

Quelle: ANGed, 2020 [108]

Umwelttechnikunternehmen in Tunesien

Tabelle 4.7: Relevante Umwelttechnikunternehmen

Name	National/International	Aktivitäten
COMETE	National	Arbeitet hauptsächlich in den Bereichen Bauwesen, Infrastruktur, Hydraulik, Landnutzungsplanung und Umwelt
Deloitte	International	Aktiv in unterschiedlichen Bereichen einschließlich Umwelt und Abfallwirtschaft
Chaabane Consulting Dr. Eng. Wassim Chaabane	National	Umwelt und Abfallwirtschaft
Econnection Mr Anis Ismail	National	Umwelt und Abfallwirtschaft
GEREP ENVIRONNEMENT Mr. Kamel BEN MAHMOUD	National	Umwelt

Quelle: eigene Zusammenstellung

Projekte und Studien werden finanziert über das Umweltministerium, Ministerium für lokale Angelegenheiten, Kommunen sowie über internationale Organisationen wie z. B. GIZ, USAID, Koica.

4.3 RECHTLICHE UND INSTITUTIONELLE RAHMENBEDINGUNGEN

Übergeordnete Ziele

2006 wurde für eine globale Abfallwirtschaftsstrategie ein erstes Dokument „Gestion intégrée et durable des déchets“ vorgelegt [131]. Das Dokument deckte den Zeitraum von 2006 bis 2016 ab und legte die folgenden 4 spezifischen Ziele fest:

- Ziel 1: Reduzierung der erzeugten Abfallmenge nach einem präventiven Ansatz, der auf der Förderung einer Umweltbürgerschaft basiert und durch Änderung von Konsumgewohnheiten und Produktionsmethoden das Umweltbewusstsein und Umweltbildung stärken will.
- Ziel 2: Intensivierung der Verwertung, Wiederverwendung und Entsorgung von Abfall nach einem spezialisierten und wirtschaftlich tragfähigen Wertschöpfungskettenansatz.
- Ziel 3: Die Anpassung der institutionellen, rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen für eine bessere Beteiligung der Zivilgesellschaft und des privaten Abfallwirtschaftssektors, insbesondere nach den Prinzipien von Partnerschaft und Verursacherprinzip.
- Ziel 4: Verbesserung der Kommunikation, Beratung und Kapazitäten der Stakeholder auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene, für ein teilhabendes und effizienteres Abfallmanagement.

2020 wird eine neue Strategie entwickelt [132], die sich an folgenden strategischen Achsen orientiert:

- Achse 1: Strukturierung des Sektors, Aufbau von Kapazitäten und Wissensmanagement der Stakeholder
- Achse 2: Integration der Wertschöpfungskette nach den Prinzipien einer Kreislaufwirtschaft
- Achse 3: Förderung der Kontrolle der Abfallwirtschaft
- Achse 4: Sicherstellung der Wiederherstellung der Abfallwirtschaft

- Achse 5: Verbesserung von Image und Wahrnehmung der Abfallwirtschaft in der Bevölkerung und bei Stakeholdern.

Wesentliche Regularien

Das Abfallmanagement in Tunesien wird über zwei grundlegende Gesetze reguliert, dem Kommunalverwaltungsgesetz und dem Gesetz Nr. 96-41, das die Kontrolle von Abfallmanagement und -entsorgung betrifft.

Im Kommunalverwaltungsgesetz vom 9. Mai 2018 ist in Bezug auf Abfallmanagement im Artikel 240 formuliert, dass das Sammeln, Sortieren und der Transport von Haushaltsmüll und ähnlichen Abfällen zu geordneten Deponien spezifische Befugnisse der Kommunen sind. Im Sinne einer geteilten Verantwortung sind Kommunen und die Zentralregierung dazu verpflichtet, Infrastruktur und angemessene Ausrüstung auf dem Gebiet der Umwelt zur Verfügung zu stellen, wie etwa geordnete Deponien.

Im Abfallgesetz Nr. 96-41 vom 10. Juni 1996 werden die Philosophie der Abfallwirtschaft in Tunesien und die Methoden ihrer Umsetzung grundlegend definiert. Diese Philosophie beruht auf drei wesentlichen Prinzipien: Reduzierung des Abfallaufkommens, Verwertung von Abfall und letztlich Entsorgung der nicht mehr verwertbaren Reste auf Deponien.

Weitere relevante Regelungen sind insbesondere:

- Gesetz 92-122 mit dem ein Umweltfonds eingeführt wurde (FODEP);
- Gesetz 1975-33 vom 14/05/1975, Organgesetz der Kommunen, welches die Kommunen mit der Abfallsammlung in öffentlichen Bereichen betraut;
- Gesetz 97-11 vom 3. Februar 1997, Gesetz der kommunalen Besteuerung;
- Verordnung 2317-2005 vom 22. August 2005, Gründung der nationalen Abfallwirtschaftsbehörde (ANGed);
- Verordnung 726-1989 vom 10. Juni 1989, die sich auf ländliche Kommunalräte bezieht und die gewählten Kommunalräte mit der Abfallentsorgung in ländlichen Gebieten betraut [130].
- Verordnung 97-1102 vom 2. Juni 1997, die die Rahmenbedingungen und die Verfahren zur Rücknahme von Verpackungen definiert.

Umsetzung in der Praxis

In Tunesien wurden mehrere Gesetze verabschiedet, um die Situation im Abfallwirtschaftssektor zu verbessern. Die Strategie 2006 – 2016 basierte auf dem Aufbau von geordneten Deponien anstelle von wilden Müllhalden [131]. Tunesien hat bisher 13 geordnete Deponien geschaffen und fährt mit der Rehabilitation von wilden Müllhalden fort. Die Regierung hat zudem entschieden, die Abfallverwertung zu erweitern, ist aber derzeit zum Teil noch im Findungsprozess hinsichtlich der zu wählenden Behandlungstechnologien. Überschneidungen bei den Verantwortlichkeiten der verschiedenen Behörden können hierbei hinderlich sein. Dem Dezentralisierungsprozess folgend, bitten die Kommunen nun, Entscheidungen treffen zu können. Dagegen wollen die nationalen Behörden ihrerseits weiterhin Entscheidungen treffen, da Kommunen noch nicht ausreichend in der Lage sind, die gesamte Verantwortung zu übernehmen.

In Tunesien führen die zurzeit überwiegend praktizierten Methoden zur Bereitstellung der Abfälle und der Sammelmethode zunehmend zu Belästigungen und Verschlechterungen der Qualität des Lebensraumes. Hinzu kommen Probleme in der zeitgerechten Entsorgung. Darüber hinaus gibt es

Schwierigkeiten bei der Einführung von Sortierung und Recycling/Verwertung. Die Planung bis hin zum Betrieb kontrollierter Deponien stößt immer wieder auf Akzeptanzschwierigkeiten in der Bevölkerung.

Die Einrichtung eines kohärenten Abfallwirtschaftssystems wird unter anderem durch Einflussfaktoren verhindert:

- Die Aufteilung der Verantwortlichkeiten zwischen nationalen und lokalen Akteuren ist noch nicht optimiert.
- Geringe Unterstützung für die integrierte Bewirtschaftung von Hausmüll und ähnlichen Abfällen durch lokale Behörden.
- Der Rechtsrahmen für die Abfallwirtschaft ist nicht harmonisiert.
- Eine nach wie vor schwierige Positionierung des Privatsektors in der Abfallwirtschaft.
- Der relevante Anteil des informellen Sektors beim Sortieren und Recycling von Haushalts- und ähnlichen Abfällen.

Die Kostendeckung bei der Bewirtschaftung von Haushaltsabfällen und haushaltsähnlichen Abfällen und insbesondere bei der Sammlung und dem Transport ist nach wie vor recht gering. Kommunen leiden häufig unter einem Mangel an personellen und technischen Ressourcen im Bereich der Abfallwirtschaft. Mit der flächendeckenden Einführung von Kommunalverwaltungen ist ein erster wichtiger Schritt gemacht worden, um die Verantwortlichkeiten auch lokal anzusiedeln.

Behörden und ihre Zuständigkeiten

Die öffentlichen Schlüsselfiguren der Abfallwirtschaft in Tunesien sind:

- Auf nationaler Ebene: Ministerium für Umwelt und Ministerium für lokale Angelegenheiten sowie ANGED;
- Auf kommunaler Ebene: Gemeinden, nach dem Organgesetz und dem Abfallgesetz Nr. 96-41 in Bezug auf Abfall und Kontrolle von dessen Management und Entsorgung.

ANGED ist eine öffentliche Einrichtung, die auf Basis des Erlasses Nr. 2005-2317 vom 22. August 2005 geschaffen wurde. ANGED ist mit einer finanziellen Autonomie ausgestattet und untersteht der Aufsicht des Umweltministeriums. Seit ihrer Gründung ist ANGED ein wichtiger Partner in abfallwirtschaftlichen Projekten.

Die regionalen Vertretungen der ANGED sind auf die verschiedenen Gouvernorate der Republik verteilt:

- Vertretung des Großraums Tunis (Gouvernorate Tunis, Ariana, Ben Arous und La Manouba)
- Vertretung des Nordostens (Gouvernorate Nabeul, Bizerte und Zaghouan)
- Vertretung des Nordwestens (Gouvernorate Kef, Béja, Jendouba und Siliana)
- Vertretung des Zentrums Ost (Gouvernorate Sousse, Monastir und Mahdia)
- Vertretung des Gouvernorats von Sfax
- Vertretung des Gouvernorats von Gabes
- Vertretung des Südostens (Gouvernorate Medenine und Tataouine)
- Vertretung des Südwestens (Gouvernorate Gafsa, Tozeur und Kébili)

Allgemeine Zielsetzungen von ANGED sind die Verbesserung des Umweltschutzes durch die Umsetzung einer integrierten und nachhaltigen Abfallwirtschaft und die Förderung der Lebensqualität der BürgerInnen.

Spezifische Ziele von ANGED sind:

- Bewirtschaftung verschiedener Abfallarten,
- Förderung der stofflichen und energetischen Verwertung von Abfällen,
- Verstärkte Anstrengungen zur Schaffung von Arbeitsplätzen in der Abfallwirtschaft,
- Förderung der Beteiligung des privaten Sektors in der Abfallwirtschaft,
- Verbesserung des institutionellen, rechtlichen und finanziellen Rahmens für die Abfallwirtschaft,
- Verbesserung der Kommunikation, Beratung, Sensibilisierung und Datenüberwachung auf dem Gebiet der Abfallwirtschaft [133].

Das Abfallwirtschaftssystem betrifft auch indirekt, in einem geringeren Grad, andere Behörden wie das Wirtschaftsministerium und das Finanzministerium. Die folgende Tabelle zeigt die Rollen der verschiedenen Institutionen und Akteure in dem abfallwirtschaftlichen Kontext:

Tabelle 4.8: Zuständigkeiten im Abfallwirtschaftssektor

Institution	Aufgaben/Verantwortungen
National	
Ministerium für Umwelt	- Nationale Umweltpolitik - Entwicklung von Regulierungen hinsichtlich des Umweltschutzes
Ministerium für lokale Angelegenheiten	- Unterstützung der Kommunalverwaltungen während des Dezentralisierungsprozesses (vor und nach der Wahl im Mai 2018) - Koordination von Programmen mit den Ministerien, die im Umweltbereich involviert sind
ANGED	- Teilnahme an der Entwicklung von nationalen Abfallwirtschaftsprogrammen - Umsetzung von Projekten und Investitionen im Bereich auf Rechnung des Staates - Betrieb der Infrastruktur, Transferanlagen und Deponien für nicht gefährlichen Abfall - Infrastruktur für die Behandlung von gefährlichem Abfall - Technische Assistenz für Abfallmanagement in den Gemeinden - Austausch mit Abfallproduzenten - Registrierung/Zulassung von Unternehmen für abfallwirtschaftliche Tätigkeiten
Nationale Umweltschutzbehörde (ANPE)	- Kontrolle und Vollzug der Regulierungen hinsichtlich des Abfallmanagements
Finanzministerium	- Teilnahme an der Entwicklung und Umsetzung von finanziellen Instrumenten für das Abfallmanagement und Verwertung von zugehörigen Steuern - FODEP
Gesundheitsministerium	- Beteiligung an der Entwicklung und der Durchführung von abfallwirtschaftlichen Programmen in Bezug auf den Gesundheitssektor
Ministerium für Industrie	- Beteiligung an der Entwicklung und der Umsetzung von Programmen im Zusammenhang mit Abfallströmen aus industriellen Aktivitäten - Betriebsgenehmigungen für Anlagen, die als gesundheitsschädlich oder beunruhigend eingestuft werden
Ministerium für Handel	- Beteiligung an der Entwicklung und der Durchführung von Programmen in Zusammenhang mit Abfallströmen von gewerblichen Aktivitäten

Landwirtschaftsministerium	<ul style="list-style-type: none"> - Beteiligung an der Entwicklung von Gesetzen zum Schutz der Umwelt vor Verschmutzungen, herbeigeführt durch abfallwirtschaftliche Tätigkeiten - Ermutigung zu Kompostierungsinitiativen
Lokal	
Kommune	<ul style="list-style-type: none"> - Sammlung und Transport von kommunalen Abfällen zu Transferstationen - Gesetzlicher Rahmen auf kommunaler Ebene - Infrastruktur für Abfallsammlung, -sortierung, -kompostierung - Sensibilisierungskampagnen
Umweltpolitik	- Kontrolle und Durchsetzung der Abfallwirtschaftsgesetze

Quelle: SWEEP-Net, 2014 [130] , aktualisiert mit eigenen Informationen

Kommunen in Tunesien tragen die Hauptverantwortung für bestimmte abfallwirtschaftliche Tätigkeiten (Sammlung, Straßen- und Strandreinigung, usw.). Sie sind für die Sammlung und den Transport der gesammelten Mischabfälle zu den Transferstationen verantwortlich.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen generellen Überblick über den institutionellen Rahmen der Abfallwirtschaft in Tunesien, einschließlich der Hauptakteure auf der zentralen Verwaltungsebene sowie auf den kommunalen Ebenen.

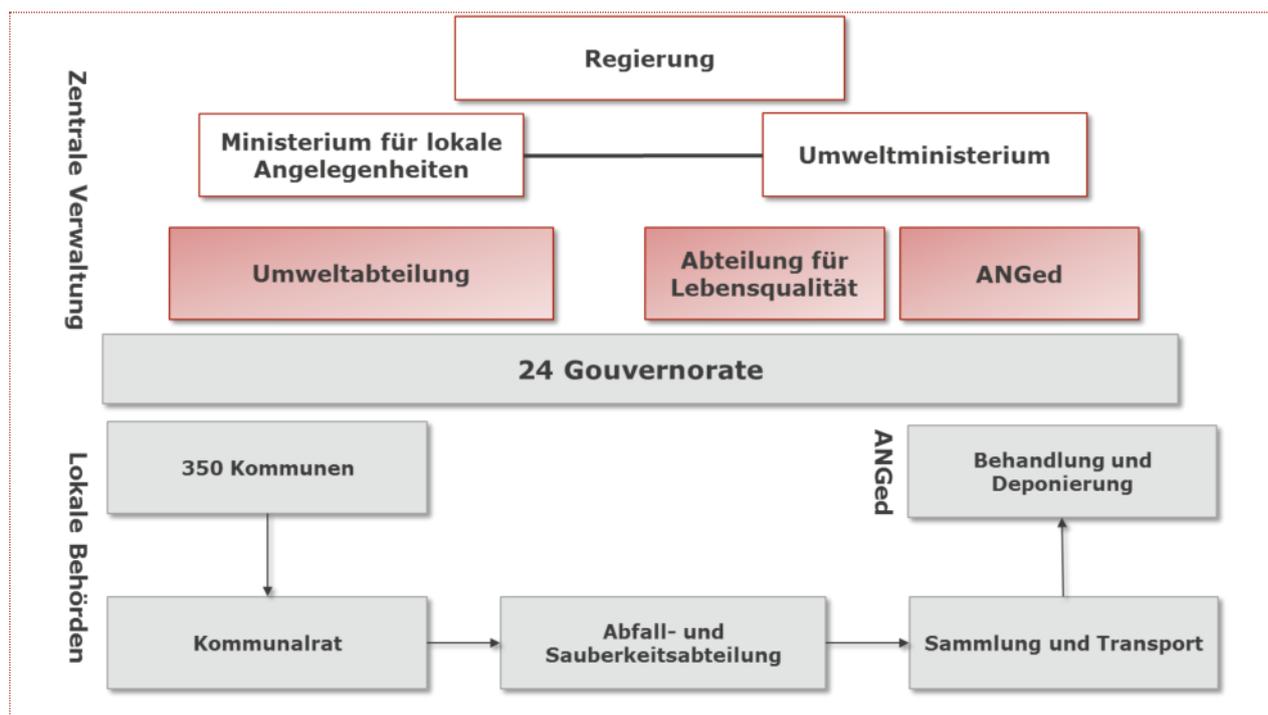


Abbildung 4.5: Institutioneller Rahmen und Verantwortungen der Abfallwirtschaft in Tunesien

Quelle: eigene Darstellung cyclos

ANGED ist zuständig für den Transport der Abfälle von den Transferstationen zu den Deponien, der Behandlung von Abfall und Sickerwasser und die Entgasung von Deponien. ANGED ist auch verantwortlich, eine angemessene Infrastruktur (Transferstationen, Deponien oder andere Behandlungsanlagen) zur Verfügung zu stellen.

Die Beteiligung des Privatsektors (insbesondere bei der Sammlung und Reinigung) ist in touristischen Regionen von großer Bedeutung; vor allem während der Sommerzeit, wenn die Abfallmengen deutlich ansteigen.

Von besonderer Bedeutung für die für die Abfallwirtschaft in Tunesien ist die derzeit stattfindende Entscheidungsdezentralisierung.

Im Rahmen dieser Dezentralisierung wird die Verantwortung für einige Aufgaben von der Zentralregierung an kommunale Akteure übertragen (Kommunen, Gesellschaft, Privatsektor). Dieser Prozess gibt kommunalen Verwaltungen oder lokalen privaten bzw. zivilen Organisationen (Gemeinschaften, NGOs, etc.) mehr Möglichkeiten bei der Politikgestaltung und Beschlussfassung mitzuwirken.

Nachdem in Tunesien die Anzahl an Kommunen auf 350 erweitert wurde, decken die kommunalen Dienstleistungen das gesamte tunesische Staatsgebiet ab [134]. Die Kommunalwahlen im Mai 2018, bei denen es sich um die ersten demokratischen Kommunalwahlen des Landes handelte, begründeten einen wichtigen Schritt für die Festigung des demokratischen Übergangs.

Diese Wahlen stellten nur einen kleinen Teil des viel größeren Dezentralisierungsprozess dar. Dieser sollte durch einen starken rechtlichen Rahmen für die Dezentralisierung und einer klaren Definition von Macht und Verantwortungen zwischen der nationalen und kommunalen Ebene unterstützt werden. Dieser Prozess benötigt auch den politischen Willen auf nationaler und kommunaler Ebene, die Dezentralisierung umzusetzen. Viele Gründe können die Dezentralisierung der Beschlussfassung hinsichtlich des Abfallwirtschaftsproblems in Tunesien rechtfertigen:

- Kommunale Einrichtungen, Menschen und private Unternehmen verfügen über besseres Wissen hinsichtlich der umweltpolitischen, soziökonomischen und abfallwirtschaftlichen Probleme in der Region und sind am besten in der Lage, nachhaltige Lösungen zu finden.
- Lokale Akteure haben eine stärkere Motivation, für eine saubere Stadt zu sorgen.
- Der Prozess schließt weniger begünstigte Menschen und Bevölkerungsgruppen in die Beschlussfassungen mit ein.
- Es vereinfacht die kommunale Beteiligung und stellt eine große Transparenz des Beschlussfindungsprozesses sicher.
- Es erlaubt den Aufbau von kommunalen Kapazitäten.

Bei allen Vorteilen der Dezentralisierung kann diese auch Hindernisse für die Abfallwirtschaft mit sich bringen, etwa:

- Konflikte zwischen verschiedenen politischen Parteien und die Überschneidung von Interessen zwischen den gewählten Ausschüssen in der Kommune (z. B. Ausschuss für Gesundheit und Umwelt und Ausschuss für Tourismus).
- Der Zentralregierung fehlt es an Vertrauen in die Rechenschaftspflicht der Kommunen bei Fehlschlägen und sie befürchtet, dass die Schuld auf die Minister „zurückfällt“.
- Die nationalen Vorstellungen und Richtungen können auf Ablehnung oder Unverständnis bei den lokalen Verantwortlichen stoßen [132].

Finanzierung, Förderprogramme und Subventionen

Das Finanzierungssystem für die Abfallwirtschaft ist vor allem geprägt durch eine Abwesenheit finanzieller Anreize und ineffizienter Kostendeckungsmechanismen. Entsprechend kann die Finanzierung eines flächendeckenden Abfallmanagements als bislang noch nicht als gesichert eingestuft werden [88].

In Tunesien beteiligt sich die Zentralregierung an der Finanzierung der Abfallwirtschaft mittels Infrastrukturentwicklung, Subventionen und Unterstützung der Kommunalverwaltungen. Die Kommunen finanzieren die Sammlung und den Transport von Abfällen zu Transferstationen und Deponien hauptsächlich aus den kommunalen Mitteln und darüber hinaus mit zusätzlichen Beiträgen von der Regierung. Jene Investitionskosten, die von den Kommunen zu tragen sind, werden in einem relevanten Umfang von internationalen Gebern unterstützt.

In touristischen Zielgebieten zahlen Hotels jährlich 2 % ihres Umsatzes für Abfallentsorgung, davon jeweils 1 % an die Kommunen und an den Fonds für nachhaltigen Tourismus. Dieser Fonds wird für mehrere Leistungen genutzt, zu denen auch das Abfallmanagement gehört.

Private Entsorgungsunternehmen können Unterstützung aus dem bereits seit den 90er Jahren bestehenden Fonds FODEP erhalten, zum Beispiel mit einer Zulage in Höhe von 20 % der Investitionskosten bei der Anschaffung von Ausrüstung.

Neben dem FODEP ist noch der Investitionsfonds Abfallverwertung zu nennen (FIVAD – Fonds d'Investissement de la Valorisation des Déchets). Dieser umfasst etwa 17 Millionen Euro und enthält auch Mittel der KfW. Der FIVAD trägt zur Handlungsfähigkeit der ANGED im Projektbereich bei [88].

Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass die Regierung zukünftig verstärkt auf Konzessionsmodelle und Public Private Partnerships (PPP) setzen möchte, um die öffentliche Hand zu entlasten, bestehen für Unternehmen Möglichkeiten, Projekte durchzuführen, deren Finanzierung bereits vorhanden oder über den Betrieb von Anlagen zu erwirtschaften ist.

Auch private Banken bieten Finanzierungsmodelle zur Förderung von Aktivitäten im Abfall- und Recyclingsektor an. Zum Beispiel wirbt die Banque de Tunisie mit einem sogenannten ökologischen Kredit (BT Ecolo) für Projekte. Dieser Kredit ist verbunden mit einer schnelleren Bearbeitung, einer Finanzierung von bis zu 85 % und Subventionen im Rahmen staatlicher Aktionsprogramme. Zusätzlich wird der Erlass von Zollgebühren und Steuern in Aussicht gestellt [129].

Die Umorganisation der Erfassung und Verwertung von Verpackungen (derzeit unter Eco-Lef) in ein Modell der erweiterten Produzentenverantwortung ist zurzeit in der Diskussion und kann im Ergebnis zu einer gesicherten Finanzierung der Entsorgungsleistungen führen.

4.4 GESCHÄFTSCHANCEN FÜR DEUTSCHE UNTERNEHMEN

Die diplomatischen Beziehungen zwischen Deutschland und Tunesien reichen bis 1957 zurück. Die Kooperation beider Länder stützt sich vor allem auf die Bereiche Umweltschutz, Wirtschaftsförderung und Handel. Seit der Arabischen Revolution sind die Beziehungen der beiden Länder noch enger geworden. Tunesien wird als ein wichtiges Land für die Stabilisierung in der Region angesehen. So ist Tunesien eines der drei Partnerländer, mit denen Deutschland im Rahmen der Initiativen „Compact with Africa“ und „Marshallplan mit Afrika“ eine besonders enge Partnerschaft eingegangen ist [88].

Nach Angaben der AHK Tunesien existiert in Tunesien eine gut vernetzte, deutsche Business Community, in der allerdings Unternehmen aus der Abfall- und Recyclingwirtschaft noch eher schwach vertreten sind [88].

Kreislaufwirtschaft und Abfallmanagement in Tunesien sind ein interessanter Sektor für deutsche Unternehmen, die sich mit ihren Produkten und Dienstleistungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette beteiligen können.

Dies wird auch durch folgende Bedingungen unterstützt:

- Tunesiens Übergang zu einem demokratischen, politischen System seit 2011
- Dezentralisierung: Übertragung der Entscheidungsgewalt an Gemeinden

Mehrere Herausforderungen stehen im Raum, bei denen auch der Austausch von Wissen und Know-how gefragt sind. Unterstützung und Investitionen werden im Bereich der Abfallwirtschaft für die Sortierung, Sammlung, Behandlung und das Recycling benötigt. Auch Fragestellung zum Produktdesign im Sinne einer Kreislaufwirtschaft sind von wachsendem Interesse. Die Erhebung von Daten auch für Abfallstatistiken ist ebenfalls ein Handlungsfeld.

Die Einbindung des Privatsektors in Phasen des Abfallmanagements, die sich der Sammlung von Abfällen anschließen, ist seit ihrer Schaffung ein strategisches Ziel der ANGED. In allen Projektphasen sowie für alle technischen und operationellen Aufgaben – angefangen von der Planungsphase, über den Bau, bis hin zum Betrieb von Anlagen – bieten sich daher Marktchancen für deutsche Unternehmen, die bereit sind, mit tunesischen Partnerunternehmen zusammen zu arbeiten.

Mit Hilfe internationaler Geber trägt der Staat derzeit zu einem Großteil die Kosten für die Konzeption und Errichtung von abfallwirtschaftlichen Anlagen. In Zukunft sollen die Kompetenzen der lokalen Gebietskörperschaften gestärkt werden und der Privatsektor verstärkt eingebunden werden, sowohl im Bereich von Sammlung und Transport als auch im Bereich von Entsorgung und Verwertung von Abfällen. Der Deponiebau war bislang in staatlicher Hand, aber der Betrieb wird zunehmend an private Unternehmen abgegeben. Die Rolle privater Unternehmen soll in den kommenden Jahren noch weiter ausgebaut werden. So erscheint denkbar, dass auch der Bau von Deponien an private Marktakteure abgegeben wird, etwa im Wege von Konzessionsmodellen und Public Private Partnerships (PPP) [88]. Infrage kommen mehrere Möglichkeiten konzeptioneller/planerischer und auch ausführender Tätigkeiten.

Folgende Aktivitäten können für deutsche Unternehmen im Bereich der Deponien relevant sein:

- Die Planung und Realisierung von Deponien,
- Bewertung und Aufwertung der derzeitigen Deponien,
- Verwaltung und Nachsorge von Deponien nach deren Schließung.

Eine besondere Nachfrage besteht zurzeit nach Dienstleistungen in Bezug auf den Bau und den Betrieb von mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen. Als ersten Schritt hat das Ministerium für Umwelt und lokale Angelegenheiten den Bau von drei mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen in Bizerte, Sousse und Gabès geplant. Alternative Vorbehandlungsmöglichkeiten sind weiter in der Diskussion.

Darüber ist die Entwicklung von Technologien zur Verwertung von organischen Abfällen eine Zukunftsaufgabe. Hierfür sollten neben der Beteiligung der von Forschungseinrichtungen auch Pilotprojekte entwickelt werden.

Ebenfalls in der Entwicklung ist die energetische Verwertung von Abfällen in Zementwerken.

Müllverbrennung könnte unter bestimmten Voraussetzungen eine Lösung für große Städte und Ballungsgebiete wie Tunis, Ariana, Ben Arous und Manouba sein, die gegenwärtig auf der Deponie in Borj Chikir (die größte Deponie im Land) entsorgt werden.

Bei den Bau- und Abbruchabfällen ist die erste Verwertungsanlage in Tunesien im Mai 2020 in Betrieb genommen worden. Weiterer Bedarf besteht in einem großen Umfang. In diesem Bereich sind daher in nächster Zeit relevante Aktivitäten zu erwarten.

Der Ausbau der Recyclinginfrastruktur kann ein weiteres Tätigkeitsfeld für deutsche Unternehmen sein. Zurzeit unterstützt die cyclos GmbH in Kooperation mit der envero GmbH das tunesische Ministerium für Umwelt und ANGED bei der Optimierung des bestehenden Eco-Lef-Systems. Mit der Etablierung einer erweiterten Produzentenverantwortung mit einer entsprechend verlässlichen Finanzausstattung ist eine wesentliche Grundlage für einen Ausbau der Entsorgungsinfrastruktur (Sammlung, Sortierung und Verwertung) geschaffen. Ebenfalls davon berührt sind Fragestellungen zum recyclinggerechten Produktdesign.

In der Kompostierung von Grünabfällen steht noch in den Anfängen und kann ebenfalls ein Tätigkeitsfeld für deutsche Unternehmen liegen. Es wurde empfohlen, in den 350 Kommunen Tunesiens Kompostierungsanlagen für die Behandlung von organischem Abfall (zunächst für Grünabfälle und dann im Weiteren auch für andere organische Abfälle) zu installieren. Deutsche Unternehmen mit entsprechenden Kompetenzen könnten diesen Prozess unterstützen.

Weiterhin könnte ein Bedarf für technische Unterstützung etwa in der Verbesserung der kommunalen Dienstleistungen wie der Logistik, der Verbesserung der Sammelwege, der Sammelbehältnisse und der Mülltrennung an der Anfallstelle bestehen. Auch besteht Bedarf im Aufbau personeller Kapazitäten und entsprechender Fachkenntnisse in den Kommunen und bei deren Entscheidungsträgern.

Deutsche Universitäten können eine Rolle bei der Unterstützung des Ministeriums für Hochschulbildung bei der Entwicklung von Studienprogrammen sein, um eine neue Generation in Abfallwirtschaftsmanagement und Kreislaufwirtschaft auszubilden.

Die Unterstützung kann sich auch auf die Verbesserung von Einrichtungen und Laboratorien innerhalb der Hochschuleinrichtungen auswirken, die sich mit Abfallwirtschaft befassen.

Darüber hinaus können verschiedene Chancen für deutsche Ingenieurbüros bieten bei der

- Entwicklung von Ökodesign- und Umweltinnovationsprogrammen,
- Etablierung von Mechanismen für eine erweiterte Herstellerverantwortung,
- Gestaltung von Abfallinformationssystemen in ihrer lokalen und nationalen Dimension und deren Umsetzung,
- Ausbildung und Kapazitätsaufbau,
- Stärkung des Finanzkonzepts der Abfallwirtschaft.

5. WASSERWIRTSCHAFT

5.1 WASSERVERSORGUNG UND ABWASSERENTSORGUNG

Wasserressourcen

In Tunesien herrscht zum Großteil ein arides Klima mit geringen durchschnittlichen Jahresniederschlägen (207 mm) und hoher Verdunstung, was zu geringen verfügbaren Wasserressourcen führt. Die mobilisierbaren Wasserressourcen werden auf etwa 4,8 Milliarden m³ pro Jahr geschätzt, was 420 m³ pro Kopf und Jahr entspricht und damit unterhalb der Schwelle absoluter Wasserknappheit von 500 m³/Kopf/Jahr liegt [136]. Somit ist Tunesien eines der am stärksten von Wasserknappheit betroffenen Länder.

Die natürlichen Wasserressourcen stammen zu 55 % aus Oberflächengewässern und zu 45 % aus Grundwasser, davon 15 % mit Grundwasserspiegeln oberhalb von 50m Tiefe und 30 % mit tiefen Grundwasserspiegeln unter 50m Tiefe. Ihre geographische Verteilung ist sehr ungleichmäßig: 80 % des Oberflächenwassers stammt aus der nördlichen Region mit Mittelmeerklima, 37 % davon aus dem Einzugsgebiet des Medjerda, dem einzigen ganzjährig wasserführenden Fluss des Landes, und 36 % des Oberflächenwassers aus dem Einzugsgebiet Ichkeul und dem Hohen Norden, während 64 % der tiefen Grundwasservorkommen in der südlichen Region sind. [136]

Da 9 % der gesamten Wasserressourcen über das stromaufwärts gelegene Einzugsgebiet des Medjerda aus Algerien kommen, beträgt der Abhängigkeitsindex Tunesiens 9 % [138].

Tabelle 5.1: Natürliche Wasserressourcen nach Art und Region (in Millionen m³ pro Jahr)

Region	Oberflächenwasser	Grundwasser		Gesamt
		Oberhalb 50m	Tiefes Grundwasser	
Nord	2185	388	285	2858
Centre	290	237	220	747
Sud	225	115	895	1235
Gesamt	2700	740	1400	4840

Quelle: CEMI, 2016 [139]

Um die geographischen Unterschiede auszugleichen und Wasser von den Erzeugerregionen zu den Verbraucherregionen zu bringen, wurden entsprechende Infrastrukturen für den Wassertransfer gebaut. Das Wasser wird über die Verbindungskanäle der großen Staudämme vom Norden in den Großraum Tunis, sowie von den Küstengebieten im Zentrum bis in den Süden nach Sfax geleitet. Die Versorgung der Küstenstädte Sousse und Sfax erfolgt mit Grundwasser aus Zentraltunesien [138].

Der Großteil des Oberflächenwassers hängt direkt von den Niederschlägen ab, die zwar im Norden des Landes regelmäßig fallen, aber zeitlich stark schwanken können. In den Dürrejahren 2015 und 2016 stand beispielsweise nur ein Drittel der durchschnittlichen jährlichen Menge an Oberflächenwasser zur Verfügung [137].

Das mobilisierbare Volumen des Oberflächenwassers befindet sich in großen Dämmen, Talsperren und Bergseen und wird auf etwa 2.500 Millionen m³/Jahr geschätzt. Dies entspricht 93 % der Gesamtwassermenge des Landes, die restlichen 7 % sind aus technisch-wirtschaftlicher Sicht nicht nutzbar. Etwa vierzig Großstaudämme liefern eine Gesamtkapazität von 2.285 Millionen m³ Wasser, wobei durch Sedimentationen ein Verlust von 25 % der ursprünglich vorhandenen Dammkapazität entsteht. Durch diese Sedimentation könnte im Jahr 2030 sogar ein Verlust von 43 % der Dammkapazität entstehen. [140]

Die Wasserknappheit Tunesiens hat zu einer fortschreitenden Überbeanspruchung aller Grundwasserschichten geführt, wobei die Entnahmen im Durchschnitt 120 % über der eigentlichen Kapazität liegen [137], [139]. Die Hälfte der tiefen Grundwasserleiter ist fossilen Ursprungs und gilt als nicht erneuerbar [140]. Die Überbeanspruchung hat zur Absenkung des Grundwasserspiegels und zur Verschlechterung der Wasserqualität durch Versalzung geführt [141], insbesondere durch das Eindringen von Meerwasser in das Grundwasser in Küstennähe. Fast 5 % des Grundwassers haben einen Salzgehalt von weniger als 1,5 g/l und 60 % haben einen Salzgehalt von mehr als 3 g/l [141]. Tiefes Grundwasser hat eine etwas bessere Qualität: 30 % haben einen Salzgehalt unter 1,5 g/l [142]. Die Qualität des Oberflächenwassers, hauptsächlich aus der nördlichen Region, ist im Allgemeinen gut. 74 % des Wassers haben dort einen Salzgehalt von unter 1,5 g/l [143], [144]. Andere Daten zur Oberflächenwasserqualität als der Salzgehalt sind selten verfügbar. Für das Grundwasser bleibt der Salzgehalt der relevanteste Parameter.

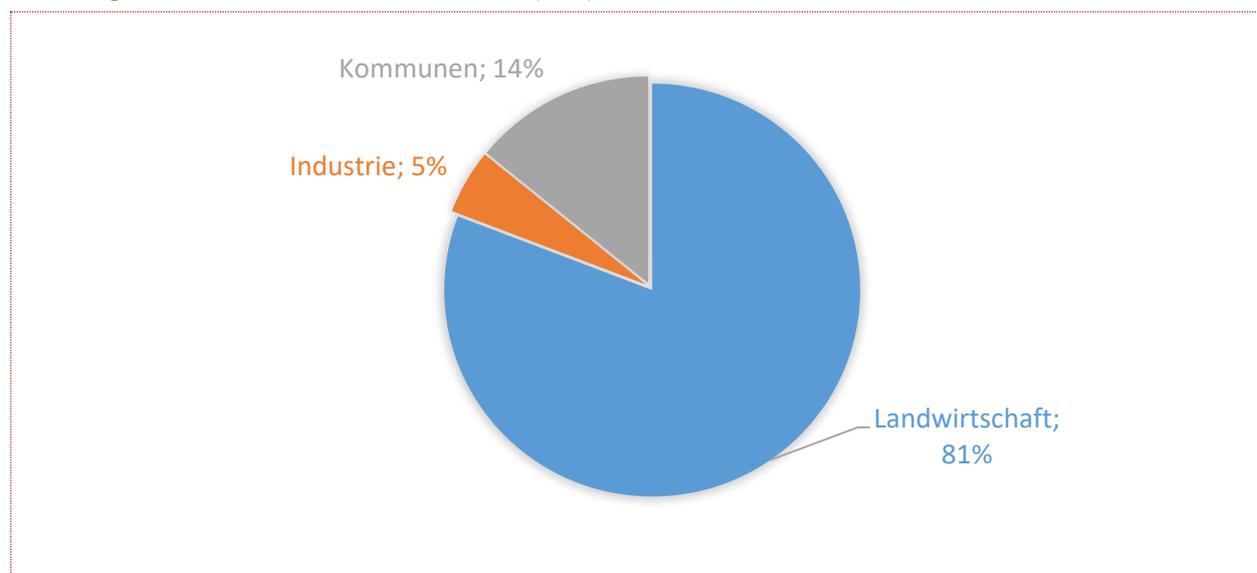
Um die Überbeanspruchung der Wasserreserven zu begrenzen und den Mangel an erneuerbaren Ressourcen auszugleichen, werden zunehmend Anstrengungen unternommen um sogenanntes nichtkonventionelles Wasser zu erschließen. Angestrebt wird etwa die Wiederverwendung von behandeltem Abwasser und die Entsalzung von Brack- und Meerwasser. Beides trägt jedoch etwa nur zu 3 % zu den gesamten Wasserressourcen bei [138]. Um Wasserreserven zu schonen, werden fast 10 % des behandelten Abwassers in der Bewässerung wiederverwendet: für landwirtschaftlichen Flächen (6 %), Golfplätze (2 %, für 10 Golfplätze etwa 6,5 Millionen m³ pro Jahr) oder Grünflächen (1,2 %). Darüber hinaus werden 13,3 % des behandelten Abwassers in der Umweltsanierung zu Gunsten bestimmter Ökosysteme wiederverwendet, wobei es sich jedoch meist um eine einfache Einleitung in natürliche Ökosysteme handelt [140]. Zur Grundwasseranreicherung werden allerdings nur 0,5 Millionen m³ (0,5 %) wiederverwendet, was 0,5 % entspricht und damit nur eine unbedeutende Menge im Vergleich zum gegebenen Potenzial darstellt, zumal es in 2016 noch 3,2 Millionen m³ waren [140].

Die globale Erwärmung wird sich in Tunesien mit der Zunahme extremer Dürreperioden und geringeren Niederschlägen äußern, was die Oberflächenwasserressourcen bis 2030 um etwa 5 % reduzieren wird. Der Anstieg des Meeresspiegels und der erhöhte Salzgehalt in den küstennahen Grundwasserleitern wird ebenfalls die Verfügbarkeit von Grundwasserressourcen reduzieren. Dem Klimaplan des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) zufolge wird erwartet, dass die konventionellen Wasserressourcen bis 2030 sogar um 30 % abnehmen werden [176].

Wasserbedarf

Der Landwirtschaftssektor verbraucht die meisten Wasserressourcen in Tunesien. Hier werden allein 81 % der verfügbaren Wasserressourcen verbraucht, gefolgt vom kommunalen Sektor mit 14 % und dem Industriesektor mit 5 % [138]. Wasser für die Bewässerung macht mit 90 % den größten Anteil des entnommenen Grundwassers aus [136].

Abbildung 5.1: Wasserverbrauch nach Sektoren (in %)



Quelle: FAO, 2015 [138]

Die Wasserproduktion für den kommunalen Sektor ist in den letzten Jahren stetig gestiegen – im Jahr 2018 auf 725 Millionen m³, was einem Anstieg von 1 % auf 5 % entspricht [144]. Der industrielle Bedarf hat sich in den letzten zehn Jahren fast verdoppelt, bleibt aber mit weniger als 200 Millionen m³ pro Jahr relativ gering [145] [136].

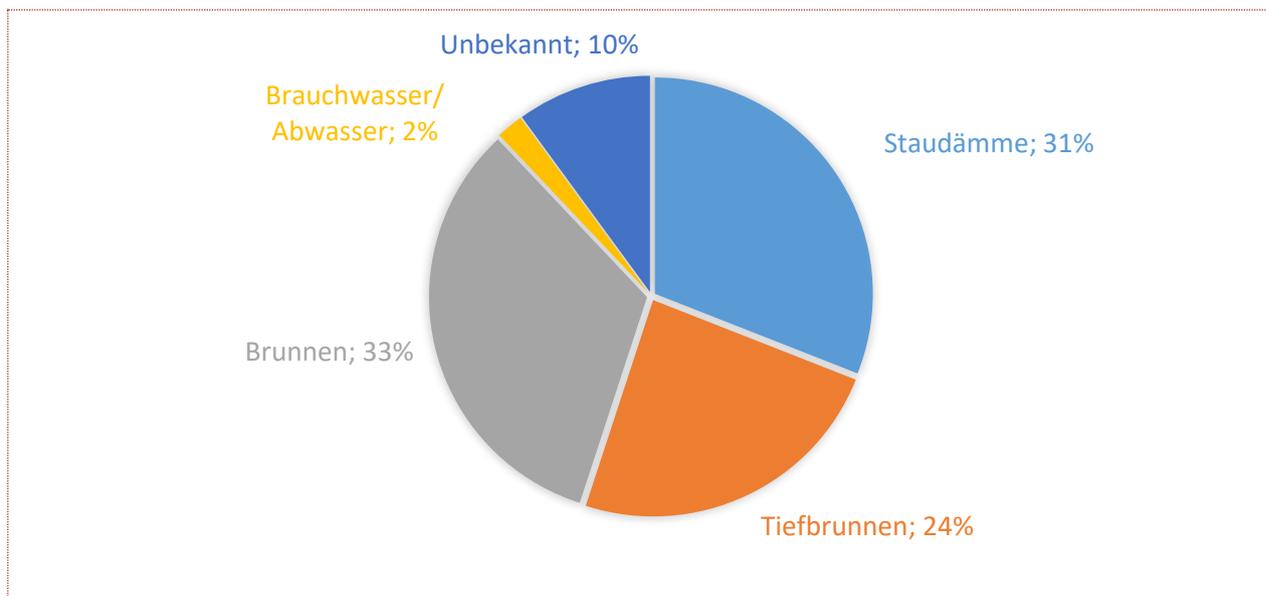
Das Volumen des geförderten Grundwassers variiert von Jahr zu Jahr kaum und auch die für Trinkwasser und Industrie entnommenen Mengen sind in den letzten Jahren innerhalb von 12 Monaten nur leicht gestiegen. Die Menge des aus Oberflächenwasser entnommenen Bewässerungswassers hingegen hängt von den Niederschlägen und dem Umfang der Rückhaltung in den Staudämmen ab. Das Fassungsvermögen der Staudämme, welches in den 1990er Jahren insgesamt etwa 2.000 Millionen m³ betrug, hat inzwischen etwa 2.700 Millionen m³ erreicht, wodurch dort alle im Jahresdurchschnitt geförderten Ressourcen gespeichert werden könnten [144]. Während die Wasserversorgung für Industrie und Trinkwasserbedarf auch bei leicht steigendem konstant gedeckt wird, wirken sich die Schwankungen hauptsächlich auf die für die Landwirtschaft verfügbare Wasservolumen aus. Die Verteilung der Wasserressourcen im Jahr 2030 wird auf 73 % für die Landwirtschaft, 19 % für Trinkwasser und 7 % für die Industrie geschätzt [146].

Landwirtschaftliche Bewässerung

Die Pro-Kopf-Anbaufläche in Tunesien ist eine der größten Afrikas mit einer Bewässerungsrate von etwa 9 %, die ebenfalls zu den höchsten des Kontinents zählt [138]. Die bewässerten Flächen von etwa 450.000 ha [138],[140] verteilen sich auf kommunale Areale in der Region Nord, sowie private Areale in den Regionen Centre und Sud. Während die vorwiegend großen Farmen im Norden mit Oberflächenwasser versorgt werden, erfolgt die Bewässerung der hauptsächlich kleinen Farmen in den Regionen Sud und Centre mit Grundwasser.

Das Wasser für die bewässerten Flächen stammt zu 31 % aus Staudämmen, zu 33 % aus Brunnen und zu 24 % aus Tiefbrunnen [138],[140].

Abbildung 5.2: Herkunft des Bewässerungswassers (in % der bewässerten Flächen)



Quelle: FAO, 2015 [138] und BEPH, 2017 [140]

Die gesamte bewässerte Fläche von 242.000 ha in den 1.350 verschiedenen öffentlichen Arealen des Landes wird wie folgt versorgt: 140.000 ha durch Wasser aus großen Staudämmen und Bergdämmen, 77.000 ha durch Bohrlöcher und 8.500 ha durch gereinigtes Abwasser [138],[140].

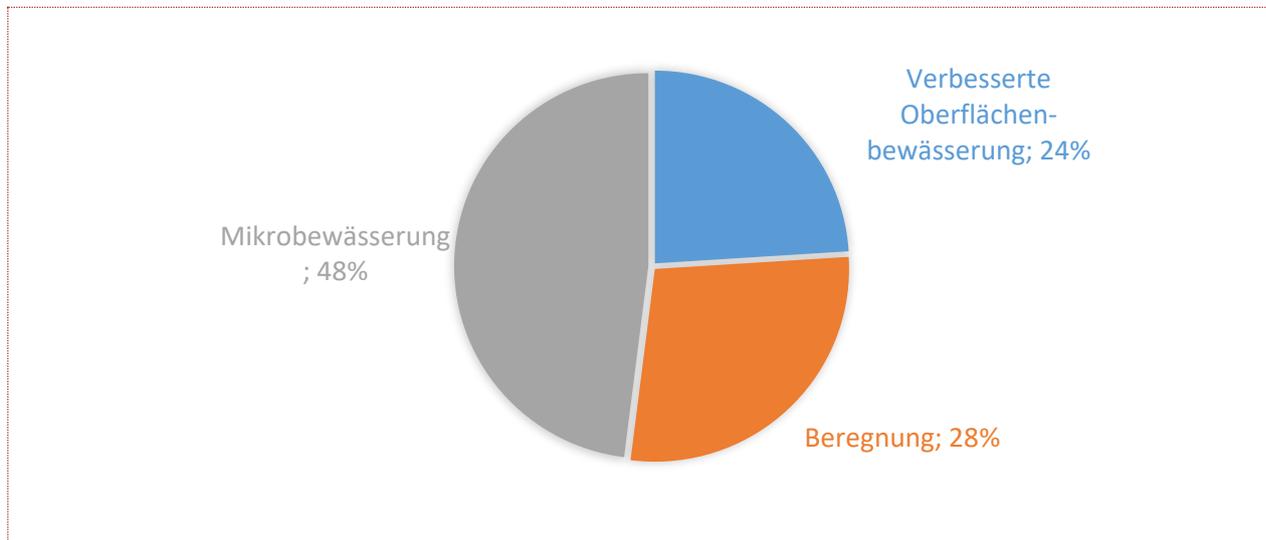
Die privat bewässerten Areale werden aus Grundwasser (150.000 ha) und aus privaten Tiefbrunnen (30.000 ha) gespeist[138]. Die Bewässerungsart der restlichen Flächen ist nicht bekannt. Zeitweise können zusätzlich 27.000 ha Bewässerung durch Überschwemmungen in Zentraltunesien hinzugezählt werden [138]. Ein Großteil der als „unbekannt“ angegebenen Herkunft des Bewässerungswassers entstammt illegalen Borlöchern. Diese sind vor allem in Zentraltunesien und den Regionen Kébili und Nabeul verbreitet. Die tiefen Grundwasserleiter werden durch fast 28.000 Bohrlöcher genutzt, von denen etwa die Hälfte illegal ist. Diese illegalen Bohrlöcher fördern allerdings 22 % des Wassers [140]. Angesichts der Bedeutung und der zunehmenden Verknappung der Wasserressourcen im landwirtschaftlichen Sektor wurden verschiedene Programme zur Verbesserung der Effizienz der Bewässerungssysteme durchgeführt. Hierbei wurde eine Versorgung über nachfrageorientierte Drucknetze und eine effiziente Bewässerung auf Parzellenebene entwickelt (Programme PAPS-EAU 2011-2017).

Die Effizienz der Versorgungsnetze ist jedoch nach wie vor unzureichend: Sie wird für den Zeitraum 2010-2016 lediglich auf durchschnittlich 59 % geschätzt, somit überschreiten die physischen Verluste des Netzes deutlich die 10 % die in den Normen für Drucknetzte festgehalten sind. In den meisten Fällen lässt sich der niedrige Wirkungsgrad der Drucknetze auch durch sogenannte Verwaltungsverluste erklären, bei denen die Wassermengen im Zusammenhang mit Fehlfunktionen der Zähler oder Vandalismus nicht bei den Berechnungen nicht berücksichtigt werden: nur 40 % der Bewässerungsbetreiber haben Zähler in Betrieb [140].

Auf Parzellenebene wird auf 76 % der öffentlichen Areale ein effizientes System durch örtliche Bewässerung oder Beregnung betrieben. Zusätzlich wurde die traditionelle Schwerkraftbewässerung durch Versiegelung von Erdkanälen verbessert (verbesserte Oberflächenbewässerung).

Ende 2017 waren mehr als 92 % der bewässerten Areale mit wassersparenden Bewässerungstechniken ausgestattet. Während 1995 auf nur 8% der bewässerten Flächen Mikrobewässerung zum Einsatz kam, sind es heute bereits 48 %. Trotz dieser Fortschritte wird die Kontrolle des Bewässerungsmanagements auf Parzellenebene aufgrund technischer Fehler und der mangelnden Modernisierung der veralteten Systeme immer noch als unzureichend angesehen [140].

Abbildung 5.3: Angewendete Bewässerungstechniken (in %)



Quelle: BEPH, 2017 [140]

Die großen bewässerten, kommunalen Areale werden von den regionalen Kommissionen für landwirtschaftliche Entwicklung (Commissariats régionaux de développement agricole, CRDA) verwaltet, welche den Gouvernoraten angegliedert sind. Die Verwaltung der kleinen und mittleren bewässerten Areale obliegt Nutzerverbänden, den sogenannten Gruppen für landwirtschaftliche Entwicklung (Groupements de développement agricole, GDA). Es existieren etwa 1.200 GDAs für Bewässerung, 131 davon stellen ebenfalls die örtliche Trinkwasserversorgung sicher [140].

Gereinigtes, wiederverwertetes Abwasser bewässert 8.500 ha in 31 Arealen, ein jährliches Volumen von 15 Millionen m³[140]. Die Menge ist im letzten Jahrzehnt zurückgegangen, im Jahr 2009 wurden noch etwa 9.000 ha versorgt [147]. Die 90 % des behandelten Abwassers, die nicht wiederverwendet werden, stellen ungenutztes Potential für die landwirtschaftliche Bewässerung dar.

Trinkwassermanagement

Der Zugang zu Trinkwasser ist in Tunesien im Vergleich zu anderen Ländern in der MENA-Region sehr hoch [147]: 98,1 % der Gesamtbevölkerung verfügen über einen Versorgungsgrad von 100 %, wobei in städtischen Gebieten alle Haushalte über einen Versorgungsgrad von 100 % verfügen, in ländlichen Gebieten sind es dagegen nur 94,1 % mit einem Versorgungsgrad von 100 % [144]. Der Anstieg im ländlichen Raum um 0,2 %, genau wie in 2017, ist auf Programme zur Verbesserung der Trinkwasserversorgung in ländlichen Gebieten zurückzuführen, bei denen 14 weitere Ortschaften mit einer Bevölkerung von etwa 15.000 EinwohnerInnen angeschlossen wurden [144].

Die Nationale Gesellschaft für Wasserentwicklung und -verteilung (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux, SONEDE) verwaltet die gesamten Stadtgebiete und 52,7 % des ländlichen Raumes. Die übrigen 41,4 % werden von der Generaldirektion für ländliches Ingenieurwesen und Wasserwirtschaft (Direction Générale de Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux, DGGREE) verwaltet.

Die in den folgenden Absätzen aufgeführten Daten beziehen sich auf das Trinkwasserversorgungssystem der SONEDE, welches 85 % der Bevölkerung, das heißt etwa 9,9 Millionen EinwohnerInnen, versorgt [144].

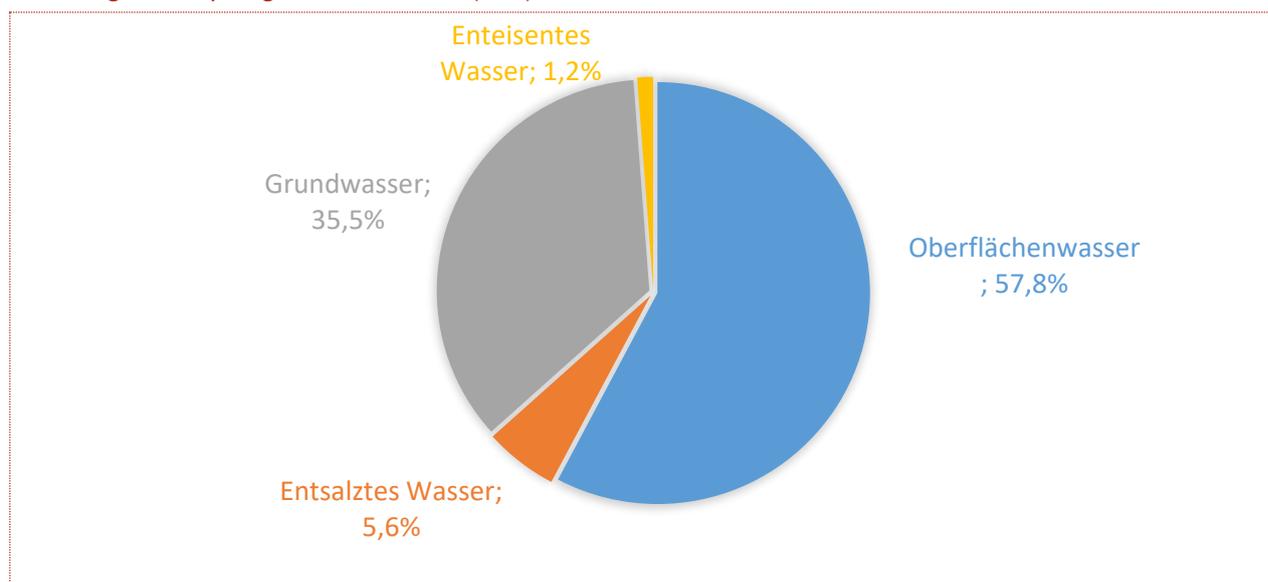
Die dem natürlichen System entnommene Wassermenge betrug im Jahr 2018 725 Millionen m³, welche sich aus 420 Millionen m³ Oberflächenwasser, davon 90 % aus der nördlichen Region, sowie 297 Millionen m³ Grundwasser und 8 Millionen m³ Meerwasser zusammensetzen [144]. Die Betreibergesellschaft für Wasserversorgungskanäle der Gewässer im Norden (Société d'exploitation des canaux d'adduction des eaux du Nord, SECADENORD), welche die großen Staudämme im Norden und die Transfernetze in die Küstenregionen verwaltet, verkauft SONEDE fast 86 % des Oberflächenwassers, die restlichen 14 % stammen von Staudämmen, die SONEDE selbst verwaltet [144].

Im Jahr 2018 produzierte SONEDE nur circa 700 Millionen m³ Trinkwasser, was bedeutet, dass 4 % (25 Millionen m³) der entnommenen Wassermengen Verluste sind, die in den Transfernetzen und bei der Aufbereitung verloren gingen [144].

Das Oberflächenwasser, welches zu 74 % einen Salzgehalt von weniger als 1,5 g/l aufweist [144], wird landesweit in etwa zwanzig Stationen behandelt, wobei im Allgemeinen traditionelle physikalisch-chemische Verfahren (Koagulation-Flockung, Absetzen, Filtration) mit großer Durchsatzleistung genutzt werden. Die bedeutsamste Anlage ist Ghédir El Golla in der Nähe von Tunis mit einer Gesamtkapazität von 6,4 m³/s [149].

Nur 20 % des Grundwassers weisen mit einem Salzgehalt von weniger als 1,5 g/l eine gute Qualität auf und ein Drittel hat bereits einen Salzgehalt von mehr als 3 g/l [144]. Ungefähr 1,2 % (8 Millionen m³) müssen enteist werden, um als Trinkwasser genutzt werden zu können. Grundwasser mit einem Salzgehalt von mehr als 5 g/l (Brackwasser), macht nach der Behandlung durch Entsalzungsanlagen durch Umkehrosiose 4,5 % (31 Millionen m³) des produzierten Trinkwasservolumens aus. Meerwasser, dessen Salzgehalt an der tunesischen Küste auf 40 g/l geschätzt wird [141], wird aufgrund der hohen Kosten nur in geringem Maße entsalzt, um 7,8 Millionen m³ (1,1 %) Trinkwasser zu gewinnen [144].

Abbildung 5.4: Ursprung des Trinkwassers (in %)



Quelle: SONEDE, 2019 [144]

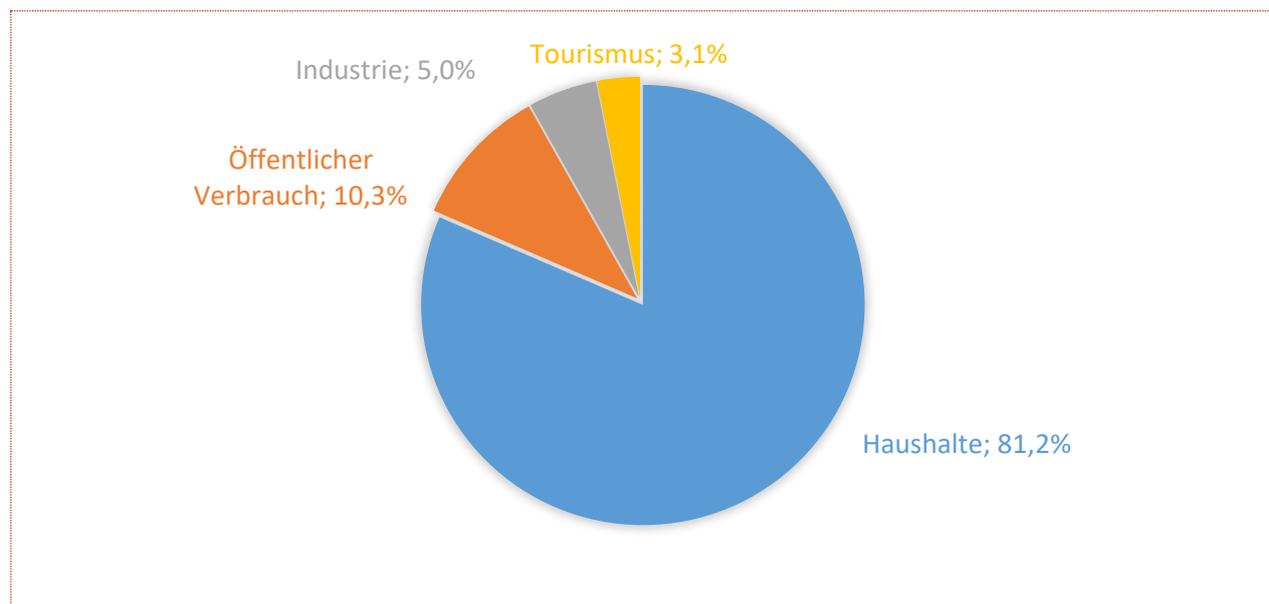
Seit den 1980er Jahren wird die Entsalzung von Brackwasser in den Ballungsräumen Gabés und Zarzis sowie auf den Inseln Kerkennah und Djerba staatlich gefördert, um die geringen qualitativ hochwertigen Wasserressourcen im Süden Tunesiens zu ergänzen [150]. Die Brackwasserentsalzung wurde vor kurzem im Rahmen eines Programms zur Verbesserung der Qualität des in Südtunesien vorhandenen Wassers (Amélioration de la qualité des eaux distribuées au Sud Tunisie mit der KfW und SONEDE) entwickelt, welches sechzehn Entsalzungsanlagen umfasst [71].

Die erste Meerwasserentsalzungsanlage Tunesiens (Kapazität: 50.000 m³/Tag) ging im Mai 2018 in Djerba in Betrieb. Eine zweite Entsalzungsanlage ist in Zarat in der Region Gabes im Bau (Kapazität: 50.000 m³/Tag, erweiterbar auf 100.000 m³/Tag). Eine weitere Anlage ist in der Region Sfax in Planung und hat eine Kapazität von 100.000 m³/Tag, die auf 200.000 m³/Tag erweitert werden kann[71]. Die Produktion von Trinkwasser aus Meerwasser wird sich allein durch die hier genannten Anlagen in den kommenden Jahren vervierfachen.

Die Qualität des ausgegebenen Wassers ist gut. Von den 49.107 analysierten Wasserproben im Jahr 2018 waren nur 2,3 % nach dem tunesischen Standard NT 09.04 für den Verbrauch ungeeignet, eine Quote, welche unter den von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlenen 5 % liegt[144].

Im Jahr 2018 registrierte SONEDE für 9,862 Millionen Menschen einen Wasserverbrauch von 461 Millionen m³, verteilt auf 2.929 Millionen Abnehmergruppen, was einem spezifischen Verbrauch von 128 l/Kopf/Tag entspricht. Durch Abzug der von Großkonsumenten verbrauchten Mengen (öffentlicher Verbrauch 10,3 %; Industrie 5 %; Tourismus 3,1 %) reduziert sich der Inlandsverbrauch auf 99 l/Kopf/Tag[144].

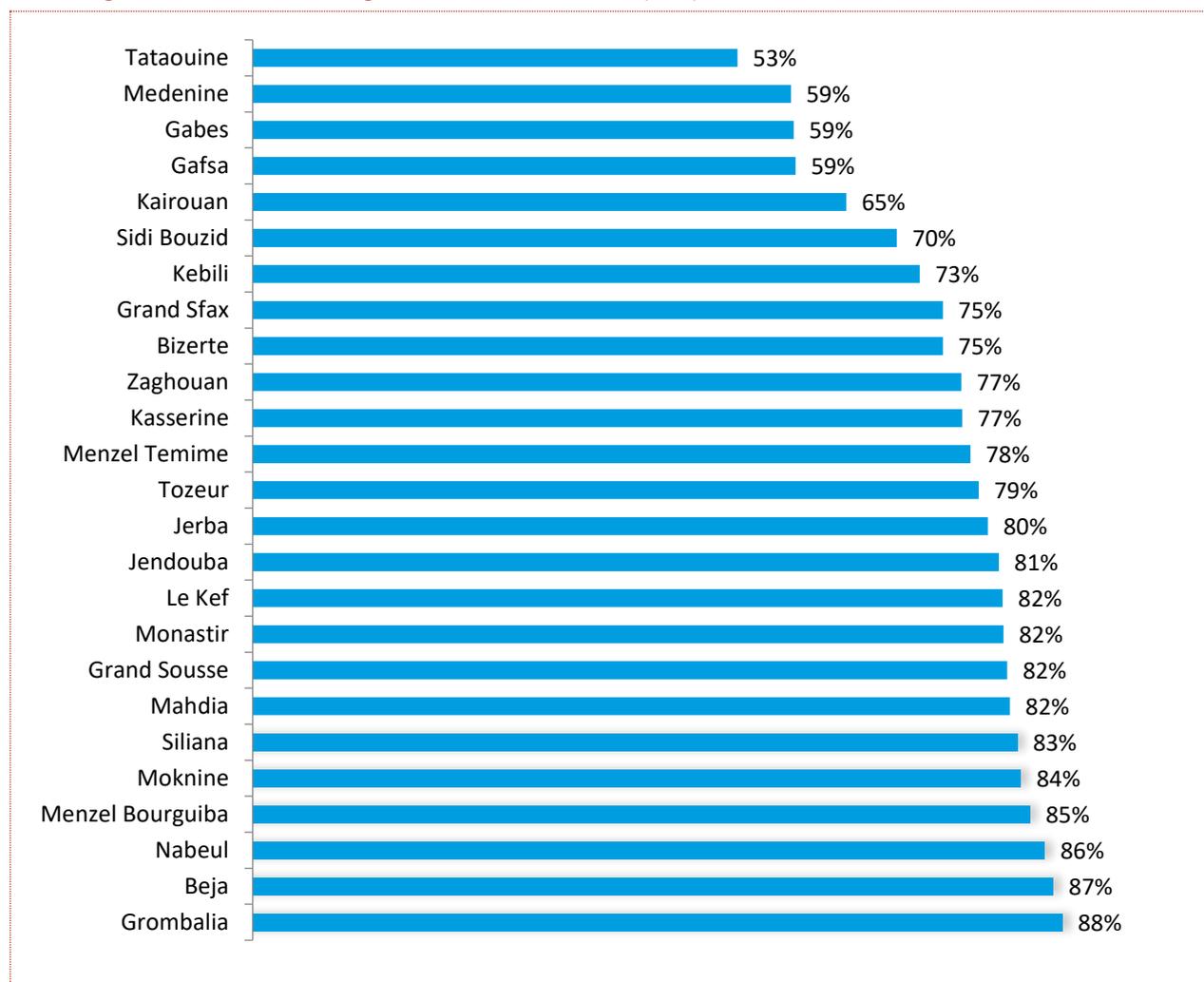
Abbildung 5.5: Wasserverbrauch nach Nutzergruppen (in %)



Quelle: SONEDE, 2019 [144]

Der Abwärtstrend der letzten Jahre in der Gesamteffizienz (Differenz zwischen der verbrauchten und der entnommenen Wassermenge) der Leitungsnetze setzte sich 2018 weiter fort. Waren es 2014 noch 77,9 %, 2017 69,8 %, betrug sie im Jahr 2018 nur 69,5 %, wobei die Effizienz der Versorgungsnetze 91 % und die der Verteilungsnetze 76 % ausmachte. Die niedrigste Effizienz der Leitungsnetze ist in den südlichen Region Tataouine (52,7 %), Gabes (58,8 %), Médenine (58,5 %) und Gafsa (59 %) zu beobachten[144].

Abbildung 5.6: Effizienz der Leitungsnetze nach Gouvernorat (in %)



Quelle: SONEDE, 2019 [144]

Als Reaktion auf den steigenden Wasserbedarf führt SONEDE jedes Jahr größere Netzerweiterungen durch: 2018 wurden circa 900 km Verteilungsleitungen verlegt (etwa 1.000 km im Jahr 2017), wodurch sich die Gesamtlänge des Netzes auf 55.051 km erhöhte (9.731 km Versorgungsnetze und 45.320 km Verteilungsnetze)[144]. Unter Berücksichtigung, dass mehr als ein Viertel der Rohrleitungen über 40 Jahre alt sind, wird es angesichts der aktuellen Sanierungsrate von etwa 200 km pro Jahr schwierig, die durch veraltete und teilweise gebrochene Rohrleitungen verursachten Verluste langfristig zu reduzieren [140].

Die durchschnittliche Trinkwasserversorgungsrate in ländlichen Regionen beträgt 94,1 %, allerdings liegt sie in den Gouvernoraten Bizerte (85,8 %), Kef (89,5 %) und Kairouan (83,0 %) unter 90 %, was auf den Mangel an lokalen Grundwasserressourcen zurückzuführen ist [144]. In den ländlichen Regionen leben 3,471 Millionen Menschen in 892.000 Haushalten, von denen 48,9 % an das Trinkwassernetz angeschlossen sind und 44,1 % von der DGGREE versorgt werden [144]. Die DGGREE hat die lokale Verwaltung an 1.572 Gruppen für landwirtschaftliche Entwicklung (Groupements de Développement Agricole, GDA) delegiert, von denen 131 wie oben erwähnt in Doppelfunktion ebenfalls die öffentlichen Bewässerungsgebiete verwalten.

Während bei den neueren DGGREE-Projekten auch Einzelanschlüsse eingerichtet wurden (etwa 170.000 Anschlüsse für 880.000 Menschen) [140], werden schätzungsweise 650.000 Menschen immer noch über Brunnen versorgt [151]. Die zu den Brunnen zurückzulegenden Wege und der damit verbundene Zeitaufwand begrenzen die Wasserverfügbarkeit und damit den durchschnittlichen Verbrauch. Teilweise liegt dieser bei 50 l pro Tag und Person, was bedeutet, dass einigen der über die GDA versorgten Haushalte nicht genügend Wasser zur Verfügung steht, um ihren Bedarf decken zu können (der WHO-Grenzwert liegt bei 20 l/Kopf/Tag) [151]. Darüber hinaus haben die GDAs immer wieder Schwierigkeiten bei der Verwaltung und Instandhaltung ihrer Infrastrukturen [140]. Die 1,9 % der Bevölkerung ohne Wasserversorgung (250.000 Menschen), sind von unbehandelten Trinkwasserquellen abhängig und beziehen ihr Wasser hauptsächlich aus ungeschützten Brunnen oder anderen Wasserquellen [151].

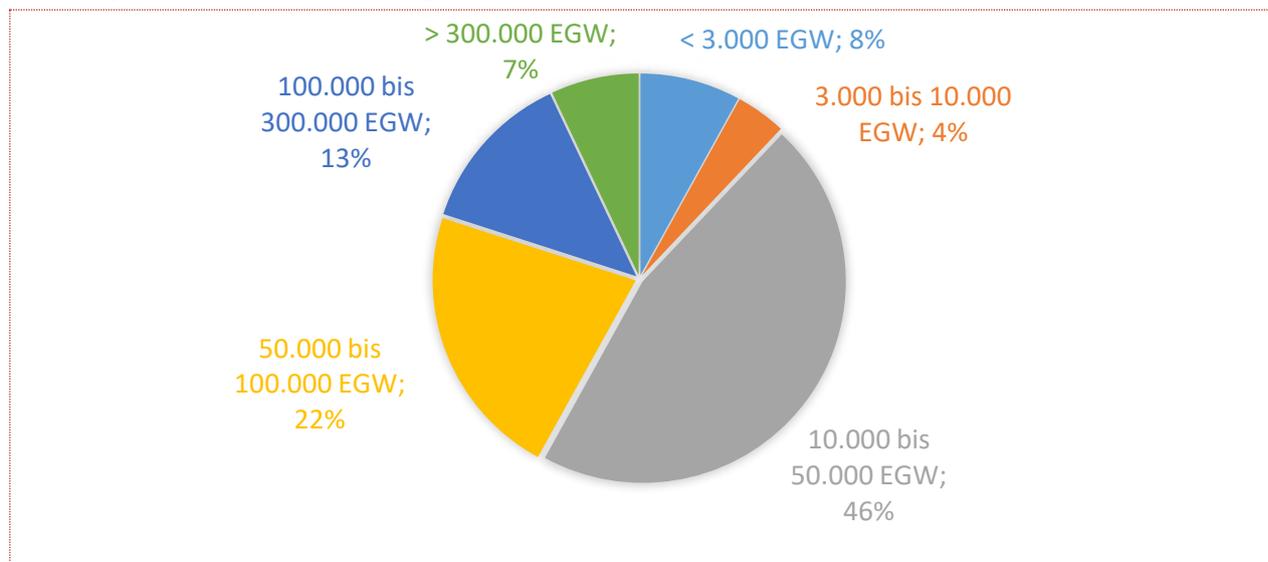
Eine Untersuchung des Finanzbudgets der SONEDE ergab, dass 64 % der Ausgaben im Jahr 2013 im Energiebereich getätigt wurden – mit einer über die Jahre steigenden Tendenz [152]. Mit der Entwicklung der Meerwasserentsalzung als unkonventionelle Möglichkeit der Wassergewinnung in Verbindung mit dem Anstieg der Energiepreise wird das Energieproblem der SONEDE verschärft. SONEDE hat das Thema Energiemanagement bereits zu einem strategischen Ziel mit den Schwerpunkten *Verbesserung der Energieeffizienz* (Installation von Remote-Management-Systemen und von drehzahlgesteuerten Pumpen) und *Erzeugung erneuerbarer Energien* (Photovoltaikanlagen und Nutzung von Windenergie) gemacht. Die Energiekosten machen derzeit 24 % des Wasserpreises aus und werden bis 2030 voraussichtlich auf 35 % steigen. SONEDE hat sich das ehrgeizige Ziel gesetzt, diesen Anteil auf 20 % zu senken [152].

Abwassermanagement

Das vom ONAS verwaltete kommunale Kanalisationsnetz erstreckt sich über 17.180 km und umfasst 178 Gemeinden, in denen 7,3 Millionen Menschen leben. Bei einem Anschlussgrad von 90,3 % sind somit 6,5 Millionen Menschen an das Abwassernetz angeschlossen. Haushalte, die nicht an das ONAS-Netz angeschlossen sind, nutzen Klärgruben oder Latrinen [154]. Nur 1,2 % des gesammelten Abwassers in Tunesien wird unbehandelt direkt in die Umwelt eingeleitet [142].

Im Jahr 2018 verwaltete ONAS 122 Abwasserbehandlungsanlagen im Land. Es handelte sich hierbei um 112 städtische Anlagen, 9 im ländlichen Raum, sowie eine industrielle Anlage in Ben Arous. Die Kläranlagen sind im Schnitt mittelgroß. 46 % haben eine Kapazität zwischen 10.000 und 50.000 Einwohnergleichwerten (EGW), wobei die kleinen Anlagen (10 mit einer Kapazität von weniger als 3.000 EGW) und die sehr großen (9 mit einer Kapazität von mehr als 300.000 EGW) insgesamt nur 7 beziehungsweise 8 % der Anlagen ausmachen [155].

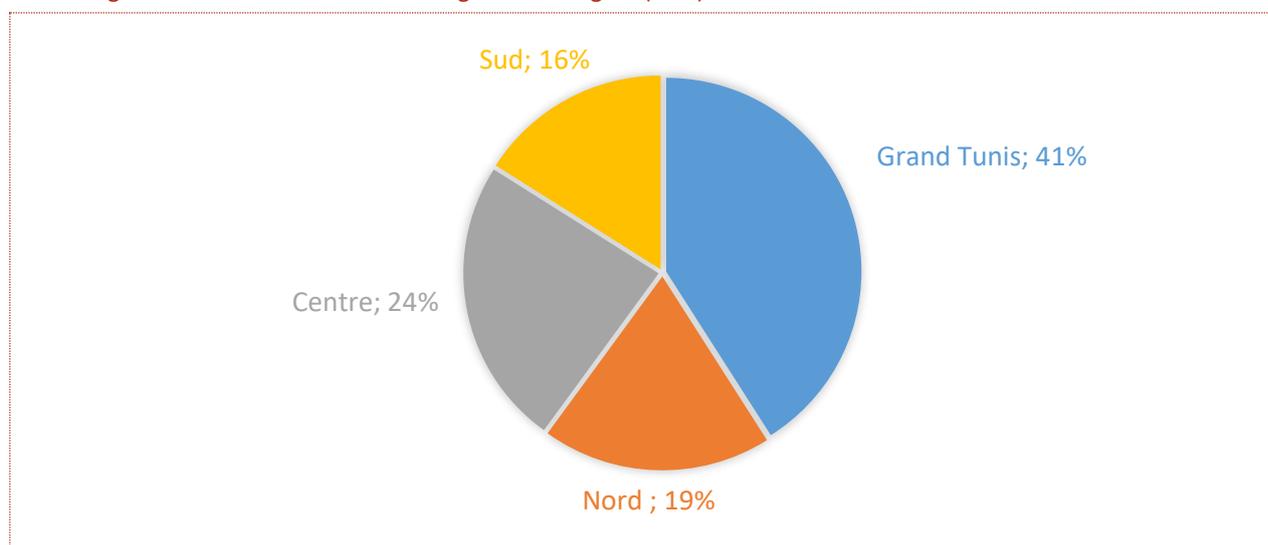
Abbildung 5.7: Verteilung der Kläranlagen nach Kapazität (nach Anzahl)



Quelle: ONAS, 2019 [155]

Das Gesamtvolumen des behandelten Abwassers belief sich im Jahr 2018 auf 275 Millionen m³, was einem Anstieg von 3 % gegenüber dem Vorjahr und etwa 20 % mehr als im Jahr 2013 entspricht. Die geographische Verteilung der behandelten Abwassermengen ist wie folgt: 41 % in der Region Grand Tunis, 24 % in der Region Centre, 19 % im Norden und 16 % im Süden [155]. Die Region Grand Tunis ist das wichtigste Zentrum des Landes. Dort leben zwar nur 24 % der TunesierInnen allerdings sind dort auch viele Industriebetriebe ansässig, was den im Verhältnis zum Bevölkerungsanteil hohen Abwasseranfall erklärt.

Abbildung 5.8: Behandelte Abwassermengen nach Region (in %)



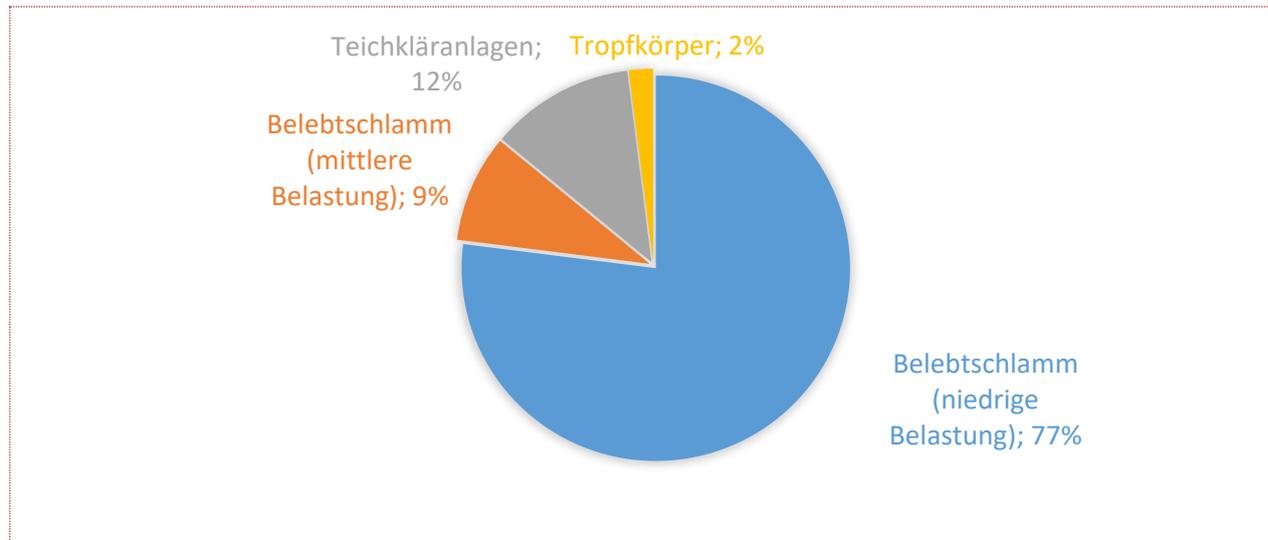
Quelle: ONAS, 2019 [155]

Die im Jahr 2018 in Kläranlagen behandelte Abwassermenge entspricht 9,568 Millionen EGW, von denen 81 % häuslichen Ursprungs, 13 % industriellen Ursprungs und 6 % touristischen Ursprungs sind [155]. Obwohl die behandelte Gesamtverschmutzung immer noch geringer ist als die gesamte Behandlungskapazität der Anlagen, die 9,667 Millionen EGW beträgt, haben 33 Anlagen Probleme mit organischer und/oder hydraulischer Überlastung. 24 dieser Anlagen sind seit mehr als 15 Jahren in Betrieb.

Die Sanierung der veralteten Kläranlagen, von denen fast die Hälfte vor mehr als 15 Jahren in Betrieb genommen wurde, ist eine der Prioritäten des ONAS und internationaler Geldgeber. Aus diesem Grund sind 18 Anlagen bereits in Erweiterungs- und Sanierungsprojekte integriert [155].

Die für die Behandlung von kommunalem Abwasser (113 Anlagen) angewandten Verfahren sind hauptsächlich vom Typ Belebtschlamm mit niedriger Belastung (77 %, 87 Kläranlagen), 9 % vom Typ Belebtschlamm mit mittlerer Belastung (10 Kläranlagen), 12 % sind Teichkläranlagen (natürlich oder belüftet, 14 Kläranlagen) und 2 % Tropfkörperverfahren (2 Kläranlagen) [155].

Abbildung 5.9: Behandlungsprozesse in Kläranlagen (in %)



Quelle: ONAS, 2019 [155]

Es kann davon ausgegangen werden, dass 88 % der Anlagen (99 der 113 städtischen Anlagen ohne Teichkläranlagen) zumindest für die biologische Zweitbehandlung geeignet sind und 25 von ihnen als letzten Behandlungsschritt über eine dritte Reinigungsstufe verfügen, die die Wiederverwendung des behandelten Wassers ermöglicht [155]. Die dritte Reinigungsstufe besteht bei 10 Anlagen aus chemischer Entphosphatierung, bei sechs Anlagen aus einer UV-Desinfektion, bei vier Anlagen aus Sandfiltern in Verbindung mit UV-Behandlung und bei den restlichen fünf Anlagen aus einer Kombination dieser Methoden.

Im Jahr 2018 wurden 71 % der 246 Millionen m³ Abwasser unter Einhaltung der Einleitungsnormen in 68 der 97 Kläranlagen mit Belebtschlammverfahren behandelt (NT 106.002-Norm: Grenzwert von 30 mg/l BSB₅ und TSS, 90 mg/l CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)). Obwohl in allen Kläranlagen ein hoher Reinigungsgrad erreicht wird (Verringerung der organischen Verschmutzung um 89 %, berechnet im BSB₅), sind viele der eingeleiteten Abwässer nicht konform zu den Einleitungsnormen. Die Gründe dafür sind hauptsächlich die organische Überlastung einiger Anlagen, die veraltete Ausstattung und der hohe Anfall an stark belastetem Rohwasser [155].

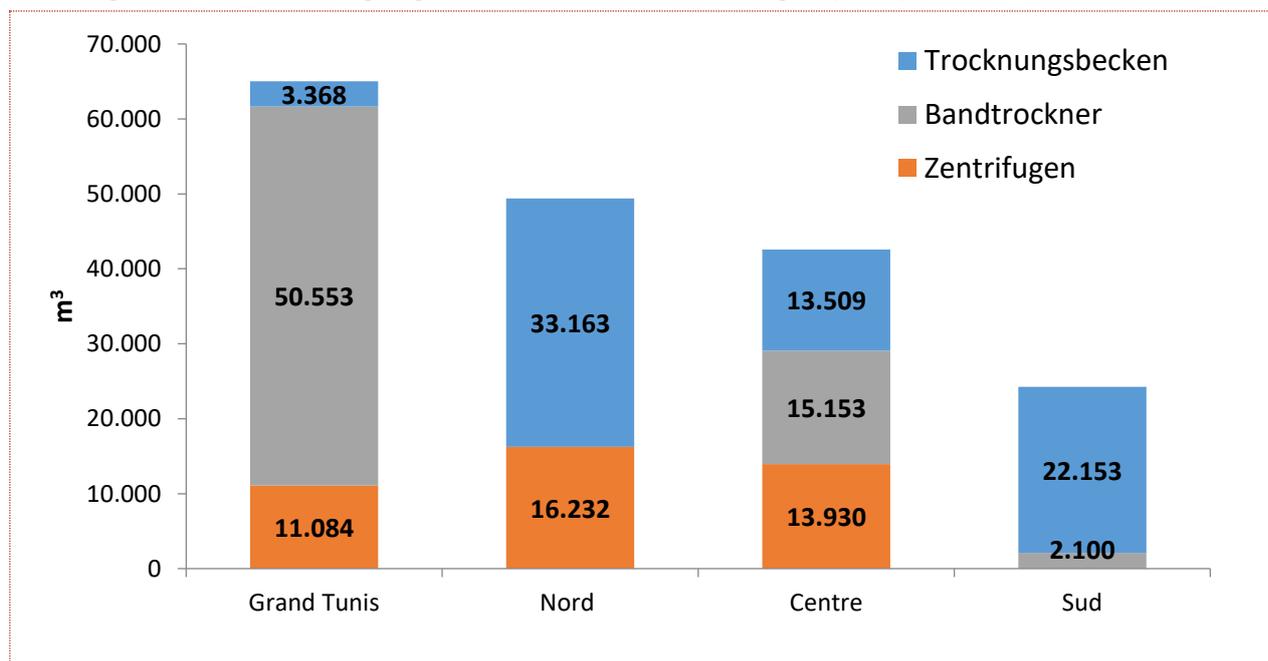
Landesweit wird in Abwässern eine durchschnittliche jährliche CSB-Fracht von mehr als 1.200 mg/l CSB (durchschnittlicher Höchstwert >3000 mg/l CSB) in 26 Kläranlagen beobachtet [156], was auf die Einleitungen von Abwässern mit hoher organischer Fracht agroindustriellen Ursprungs hinweist. Da die Normen für die Einleitung in die öffentliche Kanalisation die maximale CSB-Konzentration auf 1.200 mg/l (1.000 mg/l seit Erlass Nr. 2018-162) festlegen, werden viele Abwässer außerhalb der Vorschriften unkontrolliert in das öffentliche Abwassernetz eingeleitet. Im Rahmen des Programmes zur Ausrüstung von Industriezonen mit Greiferstationen (Programme d'équipement des zones industrielles

par des stations grappées, siehe Kapitel Projektfinanzierung) wird versucht, die Herkunft dieser unerlaubten Einleitungen – vermutlich industriellen Ursprungs – zu ermitteln und zu beseitigen.

Hierzu werden industrielle Sanierungsprogramme aufgesetzt, die darauf abzielen, verschiedene Industriegebiete mit entsprechenden Industriekläranlagen auszustatten oder sie regulär an kommunale Kläranlagen anzuschließen[72].

Der in den Anlagen anfallende Klärschlamm wird ebenfalls behandelt. Der in den Dekantern der Kläranlagen zurückgewonnene Schlamm wird auf 60 % des Volumens eingedickt und mechanisch entwässert (Trockengehalt von 18-30 %) oder in Trockenbeeten auf 40 % des ursprünglichen Volumens getrocknet (Trockengehalt von 60-90 %). Die mechanische Schlammentwässerung in urbanen Gebieten erfolgt hauptsächlich in großen Kläranlagen durch Zentrifugen (38 % des Schlammes) und Bandfilter (62 % des Schlammes) [157].

Abbildung 5.10: Volumen des abgezogenen Schlammes nach Art und Region (in m³)



Quelle: ONAS, 2018 [156]

Ein aktuelles Projekt der KfW und ONAS zur Schlammbehandlung und -entsorgung (Programme de Traitement et Évacuation des Boues, siehe Kapitel Projektfinanzierung) hat zum Ziel, den Schlamm für die Verwendung hauptsächlich in der Landwirtschaft sowie zur Energierückgewinnung in Zementwerken aufzuwerten. Die Qualität des größten Teils des in Tunesien anfallenden Klärschlammes erlaubt eine Ausbringung in der Landwirtschaft, was derzeit allerdings nur in geringem Umfang genutzt wird (7750 t von 11 Kläranlagen, verteilt auf 760 ha im Jahr 2018 [157]). Teil des Programms ist die Schlammablage in den Kläranlagen, die Einrichtung von Schlammverwertungszentren und die Installation von zwei Anlagen zur solaren Trocknung (Gewächshaus) mit hoher Kapazität in El Attar und Sousse Hamdoun.

Obwohl der Nettoenergieverbrauch vom ONAS im Jahr 2018 zurück gegangen ist, wurden 64 % der Betriebsausgaben für Energie getätigt, was einen Anstieg von 11 % im Vergleich zum Vorjahr bedeutet und auf die Erhöhung der Stromtarife zurückzuführen ist. Einsparungen von 6 % wurden durch ein Energieoptimierungsprogramm in den Kläranlagen hauptsächlich im Großraum Tunis erreicht [155]. Eine Komponente dieses Programms ist der Austausch von Oberflächenbelüftungssystemen durch

feinblasige Belüftungsanlagen mit höherer Energieeffizienz in 18 Kläranlagen, welcher den Energieverbrauch dieser Anlagen um circa 25 % (circa 8.150 MWh/Jahr) senkt [158].

Die andere Komponente des Optimierungsprogramms ist die Nutzung anaerober Schlammfäulung und die energetische Verwertung von Biogas durch Kraft-Wärme-Kopplung zur Deckung von 35 % des Energiebedarfs (300 MWh/Jahr) in 23 Kläranlagen [158]. Auf sieben Kläranlagen, die etwa ein Viertel des gesamten landesweiten Schlammes behandeln, sind anaerobe Schlammfäulung und Kraft-Wärme-Kopplung bereits in Betrieb oder im Bau (darunter große Anlagen wie Choutrana I, El Attar, SE4 Nabeul und Sousse Hamdoun).

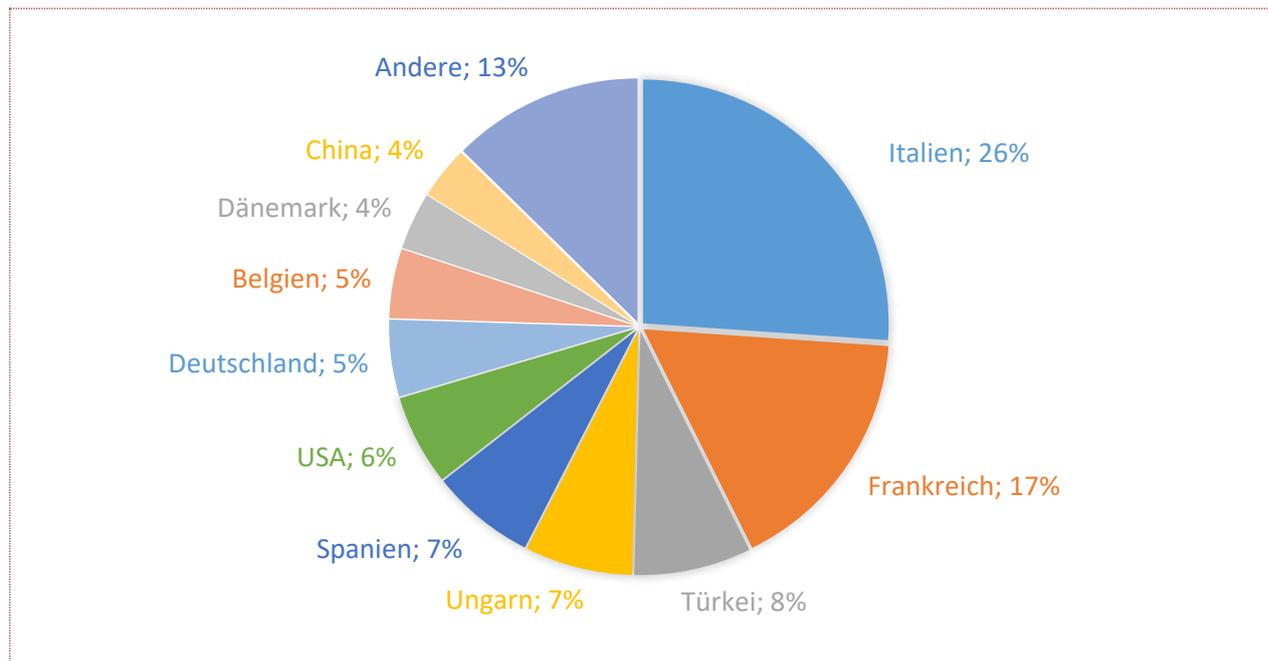
Die Beteiligung der Privatwirtschaft an der Abwasserentsorgung, die seit 1993 erfolgt, nahm in den 2000er Jahren in Form der Beauftragung des Betriebs von Abwassersystemen stark zu und erreichte bis 2014 18 % der Netze [159]. Im Jahr 2018 wurden bereits 3.402 km des Netzes (das heißt 20 % des Leitungsnetzes), 11 Kläranlagen und 143 der ONAS-Pumpstationen privat betrieben [75]. Andere Dienstleistungen wie Schlammtransport und -entsorgung sowie die Instandhaltung von Anlagen und Grünflächen werden ebenfalls an private Unternehmen untervergeben [155]. Planungsstudien und der Bau von Infrastruktur werden vollständig von privaten Unternehmen durchgeführt [159].

Bemerkenswerte Fortschritte wurden in den letzten Jahrzehnten in Tunesien beim Zugang zu sanitären Einrichtungen erzielt. Der Zugang zu verbesserten gemeinschaftlichen oder privaten sanitären Anlagen ist von 73 % im Jahr 1990 auf 92 % im Jahr 2015 gestiegen [153]. In städtischen Gebieten beträgt der Anschlussgrad an das öffentliche Kanalisationsnetz 86,2 %, in den ländlichen Gebieten ist er nahezu inexistent. Für die Behandlung von Abwässern aus verschiedenen ländlichen Ortschaften gibt es lediglich neun vom ONAS verwaltete Kläranlagen (6 in der Region Nord) mit einer Gesamtklärkapazität von etwa 13.500 EGW [155]. Fünf dieser Kläranlagen sind Pflanzenkläranlagen mit Schilf, zwei basieren auf Filterdrainagen und die anderen zwei sind Kompakteinheiten. Das Mandat des ONAS, welches die ländliche Abwasserentsorgung bisher nicht beinhaltete, könnte bald auf Ortschaften ab 3.000 EinwohnerInnen erweitert werden (siehe Kapitel 5.3) [151]. Die Abwasserentsorgung in ländlichen Gebieten, die fast ausschließlich über individuelle Kleinanlagen erfolgt, gilt durch den Einsatz von Klär- oder Sickergruben jedoch bereits als zu 80 % verbessert [154].

5.2 MARKTTEILNEHMER DER WASSERWIRTSCHAFT

Der Markt für Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungstechnologien in Tunesien wird von Italien und Frankreich dominiert, die in diesem Bereich die wichtigsten Handelspartner des Landes sind. 2019 wurden 26 % der Filter- und Wasseraufbereitungstechnologien aus Italien und 17 % aus Frankreich importiert, bei einem Importmarkt von 13 Millionen EUR (Gesamtmarkt von nur 14 Millionen EUR). Deutschland, als weltweit führender Exporteur dieser Produkte und als drittgrößter Exporteur Tunesiens, war nur mit 5 % vertreten. Die Importvolumina sind jedoch von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich. Im Jahr 2017 betrug die Importe dieser Technologien beispielsweise 32 Millionen EUR mit einem deutschen Anteil von 10 % [160].

Abbildung 5.11: Importe von Filter- und Wasseraufbereitungstechnologien 2019 (in %)



Quelle: UN Comtrade, 2020 [160]

Die nationale öffentliche Wassergesellschaft SONEDE ist für den Betrieb aller Netze und Kläranlagen des Landes verantwortlich. Die nationale öffentliche Abwasserentsorgungsgesellschaft delegiert etwa 20% des Betriebs der Netze und Kläranlagen an private Unternehmen, ein Anteil, der mit dem ersten PPP-BOT-Vertrag noch steigen wird (siehe Kapitel 0 Abwassermanagement)[75].

Die tunesischen Unternehmen, Ausrüstungslieferanten, Netzbauer oder Betreiber im Wasser- und Abwassersektor sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 5.2: Tunesische Marktteilnehmer im Wassersektor

Unternehmen	Bereich	Webseite
Assistances et Réalisations Technologiques, ART	Wasseraufbereitungsanlagen	https://ween.tn/fiche/art-assistances-et-realizations-technologiques
Aquatun	Wasseraufbereitungsanlagen	https://tn.kompass.com/c/aquatun/tn102043
Bahri Group	EPC-Services	www.bahrigroup.tn
Bonna Beton	Betonfertigteile	http://www.bonnabeton.com
Bouzuenda Frères	Wasserbauliche Arbeiten	http://www.sbf.com.tn/
Eco-Technologie de l'Environnement	Wasseraufbereitungsanlagen	https://ween.tn/fiche/ete-eco-technologie-de-l-environnement
Environnement Industrie et Aménagement EAI	Industrielle Wasseraufbereitung	https://tn.kompass.com/c/societe-environnement-industrie-et-amenagement/tn97162/
Fivetec	Installation und Wartung von Pumpstationen	https://tn.kompass.com/c/societe-five-tek/tn105712/
General Waters Tunisie	Reinigung, Entsalzung	https://ween.tn/fiche/gwt-general-waters-tunisie
Pure Water Systems, PWS	Wasseraufbereitungsanlagen	www.pws.com.tn
Société 3R Hydraulique	Bewässerungsarbeiten und Instandhaltung	https://tn.kompass.com/c/societe-de-renovation-rehabilitation-des-reseaux-hydrauliques/tn105743/
SEGOR (Société d'Exploitation et Gestion des Ouvrages et Réseaux)	Betrieb von Leitungsnetzen	www.segor.com.tn
Water Technic Treatment, SWTT	Wasseraufbereitung	http://www.made-in-sia.net/vitrine/contact.php?tc1=lKqYlqeS
Water Tech	Entsalzung und Membrane	water-tech.commercial@gnet.tn
Water Technologie	Planung und Bau von Abwasserbehandlungsanlagen und Pumpstationen	http://www.water-technologie.net
Wetco	Wasseraufbereitung	www.wetco.com.tn

Quelle: Eigene Recherche und GWP, 2019 [161]

Auf internationaler Ebene hat das indische Technologieunternehmen VA Tech WABAG in den letzten Jahren zahlreiche Aufbereitungsprojekte in Tunesien durchgeführt, darunter Kläranlagen, Trinkwasseraufbereitungsanlagen sowie die im Bau befindliche Entsalzungsanlage Zarat [162]. Ein spanisches Konsortium der Aqualia-Gruppe hatte die erste Entsalzungsanlage in Djerba gebaut.

Die Studien und die (Bau-)Überwachung zu den großen Wasser- und Abwasserprojekten, die von internationalen Gebern finanziert werden, werden im Allgemeinen an Konsortien zwischen einem internationalen und einem nationalen Berater vergeben. Aus Deutschland bewerben sich beispielsweise die AHT GROUP AG, die Dorsch Gruppe, die Fichtner GmbH & Co. KG, die GITEC-IGIP GmbH, die GOPA Worldwide Consultants und die Tractebel GWK GmbH um die Ausschreibungen der tunesischen Projekte und sind auch bereits als Berater in Tunesien tätig.

Nachfolgende Tabelle zeigt lokale Beraterfirmen und Ingenieursdienstleister aus dem tunesischen Wassersektor:

Tabelle 5.3: Tunesische Consulting- und Ingenieurdienstleister im Wassersektor

Unternehmen	Webseite
Africa Engineering	https://africaengineering.tn
Bureau d'Ingénieurs Conseils en Hydraulique et Environnement (BICHE)	https://tn.kompass.com/c/bureau-d-ingenieur-conseil-en-hydraulique-environnement/tn107527/
COMETE Engineering	http://www.comete-group.com
CONCEPT	http://www.concept.tn/
Engineering Procurement & Project Management	https://eppm.com.tn
IDEA	http://www.idea-tn.com/
SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'ÉNERGIE I2E	http://www.i2e.tn/
SCET Tunisie	https://www.scet-tunisie.com/
SERAH	http://www.serah.com.tn/
SOTUEC	http://www.sotuec.com/
STUDI	http://www.studi.com.tn/
UNICONSEILS	http://www.uniconseilsgroup.com

Quelle: Eigene Recherche

5.3 RECHTLICHE UND INSTITUTIONELLE RAHMENBEDINGUNGEN

Strategien und Programme

Die Wasserpolitik Tunesiens zielt im Wesentlichen darauf ab, die Mobilisierung der Wasserressourcen, die von 55 % im Jahr 1987 auf 92 % im Jahr 2016 angestiegen sind [140], durch den Bau großer Staudämme und Transernetze und anschließender ergänzender Arbeiten weiter zu erhöhen. Folgende Programme haben zu dieser Erhöhung beigetragen:

- die Masterpläne (für die nördlichen, zentralen und südlichen Regionen) von 1970-1990;
- die 10-jährige nationale Strategie für 1990-2000;
- die komplementäre Mobilisierungsstrategie 2000-2011;
- die langfristige Strategie für den Wassersektor 2030.

Die im Jahr 1998 entwickelte Wassersektor-Strategie 2030 stellt eine Verlagerung von der Angebots- (Ressourcenmobilisierung) zur Nachfragesteuerung dar, und beinhaltet eine Wassersparstrategie für die verschiedenen Nutzungen unter Berücksichtigung der Nachfrageentwicklung von Trinkwasser und dem Agrarsektor. Sie sieht eine wichtige Rolle für den privatwirtschaftlichen Sektor beim Bau und bei der Instandhaltung von Trinkwasserversorgungs- und Bewässerungssystemen vor und erwähnt das Potenzial nicht-konventioneller Wasserressourcen durch Entsalzung oder die Wiederverwertung von gereinigtem Abwasser [163].

Parallel dazu begannen regionale Behörden 1990-2001 mit der Umsetzung von Strategien zur Wasser- und Bodenerhaltung und haben 2002-2011 zusätzlich auch zur Entwicklung der Bewässerungslandwirtschaft und dem Wassermanagements beigetragen. Eine neue Strategie für 2050, die 2017 ausgearbeitet wurde, enthält Leitlinien zur Verbesserung des Regenfeldbaus, zur Wasserspeicherung durch Bergseen und zum Bodenschutz stromaufwärts von Staudämmen, die Teil der Bemühungen zur Förderung eines integrierten Ressourcenmanagements unter Berücksichtigung des Klimawandels sind [140].

Im letzten Jahrzehnt wurde dem IWRM, dessen Grundlage in der Strategie 2030 gelegt wurde, Priorität eingeräumt. Wasserressourcen sollen erhalten, die Übernutzung des Grundwassers bekämpft und die Abwasserentsorgung und -behandlung ausgebaut werden. Dies ist insbesondere im 12. Nationalen Entwicklungsplan von 2010-2014 festgehalten. Außerdem wurde der Anteil von nichtkonventionellem Wasser durch Entsalzung und Abwasserwiederverwendung erhöht (Programm PISEAU 2, 2009-2013) und die vollständige Umstellung der Bewässerungsareale auf effiziente Bewässerungstechnologie in der nationalen Wassersparstrategie vorgesehen [138].

Tunesien hat die Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) für 2030 wie viele Länder ebenfalls in nationale Entwicklungsstrategien eingearbeitet. Ferner hat Tunesien sich verpflichtet, seine Kohlendioxid-Emissionen zwischen 2010 und 2030 um 41 % zu reduzieren [165] und Wasser zu einer der Prioritäten der Regierung im Rahmen von Säule 5 des Dokuments zur strategischen Orientierung des Landes „Förderung des grünen Wachstums für eine nachhaltige Entwicklung“ erklärt [151].

In einem energiewirtschaftlich ungünstigen Kontext mit steigender Bedarf und steigende Kosten, haben die Betreibergesellschaften von Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsanlagen eine Energiestrategie beschlossen, deren Ziel es ist, den Verbrauch der SONEDE bis 2030 um 15 % zu senken und 30 % des Bedarfs durch erneuerbare Energien zu decken [140]. ONAS hat seinerseits ein Energieeffizienzprogramm mit einer 40%igen Verbrauchsreduzierung im Zeitraum 2018-2030 verabschiedet, bei dem die Einsparungen zu 13 % aus Kraft-Wärme-Kopplung, zu 20 % aus Photovoltaik und zu 8 % durch den Ersatz von Ausrüstung und Management durch Automatisierung geplant sind [165].

Die Nationale Wasserstrategie für 2050 hat zum Ziel, alle künftigen regionalen Richtlinien zu definieren. Sie wurde im Mai 2019 verabschiedet und zielt darauf ab, die Verfügbarkeit von und den Zugang zu Wasserressourcen auf nachhaltige, integrative und gerechte Weise zu gewährleisten und die Wassersicherheit langfristig zu erhöhen.

Wesentliche Regularien

In den 70er Jahren wurde die Wasserwirtschaft mit der Gründung der SONEDE (1968) und dem ONAS (1974) Teil der tunesischen Politik. Der nächste Schritt war die Verabschiedung des Wassergesetzbuches (1975), dem Gesetzestext, welcher die Nutzungsrechte an den tunesischen Wasserressourcen definiert und den Wassersektor regelt. Die Änderung des Wassergesetzes aus dem Jahr 2001 betont das Ziel der Verbesserung der Verfügbarkeit von Wasserressourcen durch die Nutzung nicht-konventioneller Ressourcen wie der Entsalzung und führt das Konzept der Wassereinsparung ein. Der Entwurf für eine Neufassung des Wassergesetzes wurde 2009 auf den Weg gebracht und 2015 zur öffentlichen Konsultation vorgelegt, wartet allerdings immer noch auf seine Veröffentlichung. Die Verzögerung dieses Prozesses hat zur Folge, dass Strukturierungsvorhaben im Wassersektor wie beispielsweise die Einrichtung einer Wasserpolizei oder die Dezentralisierung der Verwaltung der Wasserressourcen in Kooperation mit den künftigen regionalen Wasserräten ebenfalls aufgeschoben werden [140].

Wasserqualitäten und Einleitgrenzwerte wurden in den 1980er Jahren durch verschiedene Normen definiert: zur Qualität des Trinkwassers (1983), zur Abwassereinleitung in Gewässer (1989) oder zur Verwendung von behandeltem Abwasser für landwirtschaftliche Zwecke (1989). Der Standard zur Trinkwasserqualität orientiert sich vor allem an europäischen Standards und WHO-Richtlinien. Die Norm NT106.02 zur Abwassereinleitung in Gewässer wurde 2018 per Dekret überarbeitet, um sie insbesondere für Industriebetriebe praktikabler zu machen. Die Einleitungsgrenzwerte von Abwässern sind nun in drei Arten unterteilt: den öffentlichen maritimen Bereich, den Bereich der Gewässer im Binnenland und die öffentliche Kanalisation.

Die Verfassung vom 26.01.2014 garantiert im Artikel 44 das Recht auf Wasser für alle TunesierInnen, spricht die Verantwortung für den Schutz und die gewissenhafte Verwaltung der Wasserressourcen der Regierung und den zuständigen Institutionen zu und unterstreicht damit die die Bedeutung des Wassers in der tunesischen Politik.

Tabelle 5.4: Die wichtigsten Gesetze im Wasser- und Abwassersektor Tunesiens

Gesetz	Jahr
Gesetz Nr. 68-22; Gründung der SONEDE	1968
Gesetz Nr. 19/9/74; Gründung des ONAS	1974
Wassergesetz	1975
Dekret Nr. 81-793; Übertragung der Verantwortung für die Überwachung der Wasserqualität an DHMPE	1981
Norm NT 09.14; Trinkwasserqualität	1983
Gesetz Nr. 88-91; Einführung der ANPE und der vorgeschriebenen Umweltverträglichkeitsprüfungen	1988
Norm NT 106.002; Abwassereinleitung in Gewässer	1989
Norm NT 106.03; Verwendung von behandeltem Abwasser für land-wirtschaftliche Zwecke	1989
Gesetz Nr. 93-41; - ergänzt den Auftrag vom ONAS um Gewässerschutz und Bekämpfung aller Verunreinigungsquellen	1993
Gesetz Nr. 95-70; Wasser- und Bodenschutz	1995
Änderung des Wassergesetzes: Verbesserung der Verfügbarkeit von Wasserressourcen, Nutzung nicht-konventioneller Gewässer	2001
Gesetz zur Festlegung der Aufgaben des Landwirtschaftsministeriums und seiner Dienststellen, insbesondere für Wassermanagement und -nutzung (DGGREE)	2001
Norm NT 106.20: Düngemittel - Schlamm aus kommunalen städtischen Kläranlagen	2002
Gesetz Nr. 2004-24; Neudefinition der Aufgaben der GDAs zum Schutz der natürlichen Ressourcen, ihrer Rationalisierung und Sicherung	2004
Gesetz Nr. 70-2004; Erlaubnis von BOT-Verträge (Build-Operate Transfer) im Wasser- und Abwassersektor	2004
Dekret Nr. 2005-1991; Festlegung der Kategorien von Anlagen, die der Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen	2005
Dekret Nr. 2005-3280; Festlegung der Bedingungen und Verfahren für die Erteilung von Konzessionen an Privatpersonen für die Finanzierung, den Bau und den Betrieb von Abwasserinfrastruktur	2005
Gesetz Nr. 2007-35; Genehmigung privater Konzessionen für den Betrieb und bestimmten Dienstleistungen an den Kanalnetzen	2007
Dekret Nr. 2008-2268; Festlegung der Liste der Dienstleistungen, die im Rahmen von ONAS-Missionen bewilligt werden können.	2008
Dekret Nr. 2010-407; Gründung des Nationalen Wasserrates	2010
Artikel 44 der Verfassung; Recht auf Wasser	2014
Dekret vom 26. März 2018; Festlegung von Grenzwerten für die Einleitung von Abwässern in die Umwelt	2018

Quelle: eigene Darstellung nach FAOLEX [166] und OECD [163]

Um die Sanitärversorgung in ländlichen Gebieten sicherzustellen und das institutionelle Vakuum zu beseitigen, wurde am 13. Juni 2016 ein ministeriumsübergreifender Rat abgehalten. Es wurde beschlossen, die Zuständigkeiten für die ländliche Abwasserentsorgung entsprechend der Ortsgröße aufzuteilen. Kleine Städte mit mehr als 3.000 EinwohnerInnen und einer kommunalen Abwasserentsorgung werden vom ONAS verwaltet und Orte mit 1.000 bis 3.000 EinwohnerInnen sollen von Regional- und Gemeinderäten betreut werden. Zusätzlich wurde die Bevölkerung in Ortschaften mit weniger als 1.000 EinwohnerInnen zur Nutzung individueller Abwasserbehandlungslösungen mit Unterstützung der CRDAs ermutigt [151].

Um die Grundwasserressourcen zu schützen und die Anzahl illegaler Brunnen zu begrenzen, wurden 2017/2018 drei Dekrete erlassen, durch welche Zonen zum Schutz der Grundwasserressourcen in den Gouvernoraten Gabes, Monastir und Zaghuan geschaffen wurden (Dekrete Nr. 2017-1400 und 1401, 2018-162).

Behörden und ihre Zuständigkeiten

Das frühere Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Wasserressourcen wurde 2004 in ein Ministerium für Landwirtschaft und Wasserressourcen (MARH) und ein Ministerium für Umwelt und nachhaltige Entwicklung (MEDD) aufgeteilt. Ersteres hat die meisten Kompetenzen im Zusammenhang mit der Wasserbewirtschaftung, wie etwa die Mobilisierung und Nutzung von Wasser zu regeln (durch die staatlichen Akteure DGRE, DGBGTH, DGGREE, DGAFTA und BPEH, siehe auch Tabelle 5.5). MARH ist außerdem Hauptbetreiber im Wassersektor durch zwei autonome öffentliche Einrichtungen: SONEDE und SECADENORD. SECADENORD ist zuständig für die Erhaltung der Wasserressourcen und dem Kampf gegen Wasserverschmutzung (durch ANPE und ONAS), sowie die Verwaltung von Abwassersystemen [138].

Das Gesundheitsministerium (DHMPE) und seine Abteilungen, sowie die regionalen Hygienesdienste führen Gesundheitskontrollen bezüglich der Trinkwasserqualität in städtischen und ländlichen Gebieten, der Wasserstellen und Wadis in Grenzgebieten sowie der Qualität von behandeltem Abwasser für landwirtschaftliche Zwecke durch.

Außerdem sind seit der Entbindung des ONAS von ihrer Aufgabe als Verwaltung des Regenwassers in städtischen Gebieten (Gesetz Nr. 93-41) die lokalen Behörden im Rahmen der Bebauungspläne für die Ableitung des Regenwassers verantwortlich. Das Ministerium für Gebäude- und Wohnungsbau realisiert Studien zu städtischer Wasserwirtschaft (DHU) und führt Hochwasserschutzarbeiten aus.

Tabelle 5.5: Staatliche Akteure und ihre Verantwortlichkeiten in der tunesischen Wasserwirtschaft

Behörde	Wesentliche Verantwortlichkeiten im Wassersektor
Generaldirektion für Wasserressourcen Direction générale des ressources en eau (DGRE / MARH)	Zuständig für die Bewertung, den Schutz und die Überwachung von Wasserressourcen
Generaldirektion für Staudämme und große hydraulische Bauwerke Direction générale des barrages et des grands travaux hydrauliques (DGBGTH / MARH)	Verantwortlich für den Bau von Staudämmen und größere hydraulische Anlagen, Betrieb und Verwaltung von Großstaudämmen
Generaldirektion für ländliches Bauwesen und Wasserwirtschaft Direction générale du génie rural et de l'exploitation des eaux (DGGREE / MARH)	Bewässerung, Entwässerung und Trinkwasserinfrastruktur in ländlichen Gebieten
Gruppen für landwirtschaftliche Entwicklung Groupements de développement agricole (GDA).	Nutzerverbände, die für die Verwaltung der von der DGGREE geschaffenen ländlichen Trinkwassersysteme und der kleinen und mittleren Bewässerungssysteme verantwortlich sind
Generaldirektion für landwirtschaftliche Bodenentwicklung und -erhaltung Direction générale de l'aménagement et de la conservation des terres agricoles (DGAETA, MARH)	Verantwortlich für die Ausarbeitung von Studien zur Erschließung von Wassereinzugsgebieten sowie für die Überwachung und Kontrolle der Umsetzung von Wasser- und Bodenschutzprojekten
Amt für Planung und Wasserhaushalt Le Bureau de Planification et des Équilibres Hydrauliques (BPEH / MARH)	Koordination der verschiedenen Parteien im Wassersektor zur Mobilisierung und Nutzung von Wasserressourcen
Regionale Kommissionen für landwirtschaftliche Entwicklung Commissariats régionaux de développement agricole (CRDA / MARH)	Verwaltung der Wasserressourcen in der Landwirtschaft, insbesondere die Entwicklung und Verwaltung der öffentlichen Bewässerungsareale
Nationale Gesellschaft für Wasserentwicklung und -verteilung Société nationale d'exploitation et de distribution des eaux (SONEDE / MARH)	Zuständig für die Trinkwasserversorgung in städtischen und ländlichen Siedlungsgebieten
Betreibergesellschaft für Wasserversorgungskanäle der Gewässer im Norden Société d'exploitation des canaux d'adduction des eaux du Nord (SECADENORD/ MARH)	Zuständig für Wasserversorgung (insbesondere des Nordens und das Nebhana-System), versorgt SONEDE und einige CRDAs mit Wasser.
Nationale Behörde für Abwassersysteme Office national de l'assainissement (ONAS / MEDD)	Entwicklung und Verwaltung von Kanalnetzen und Kläranlagen
Nationale Umweltschutzbehörde Agence nationale de protection de l'environnement (ANPE / MEDD)	Umweltschutz und Bekämpfung der Umweltverschmutzung; Kontrolle von Abwassereinleitungen, Genehmigung von Umweltverträglichkeitsstudien.

Behörde	Wesentliche Verantwortlichkeiten im Wassersektor
Internationales Zentrum für Umwelttechnologien von Tunis Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET / MEDD)	Technologietransfer im Umweltsektor, Ausbildung und Studien über feste Abfälle und Abwässer
Direktion für Umweltgesundheit und -schutz - Ministerium für öffentliche Gesundheit Direction de l'hygiène du milieu et de la protection de l'environnement (DHMPE) - Ministère de la santé publique	Kontrolliert die Qualität des Trinkwassers und der Gewässer; Programm zur Überwachung von Küstenzonen und Badegewässern
Direktion für städtische Wasserwirtschaft - Ministerium für Gebäude- und Wohnungsbau Direction de l'hydraulique urbaine (DHU) - Ministère de l'équipement et de l'habitat	Studien und Arbeiten zum Hochwasserschutz
Nationaler Wasserrat Conseil National de l'Eau	Ministerien-übergreifender Rat für die Mobilisierung und Nutzung der Wasserressourcen

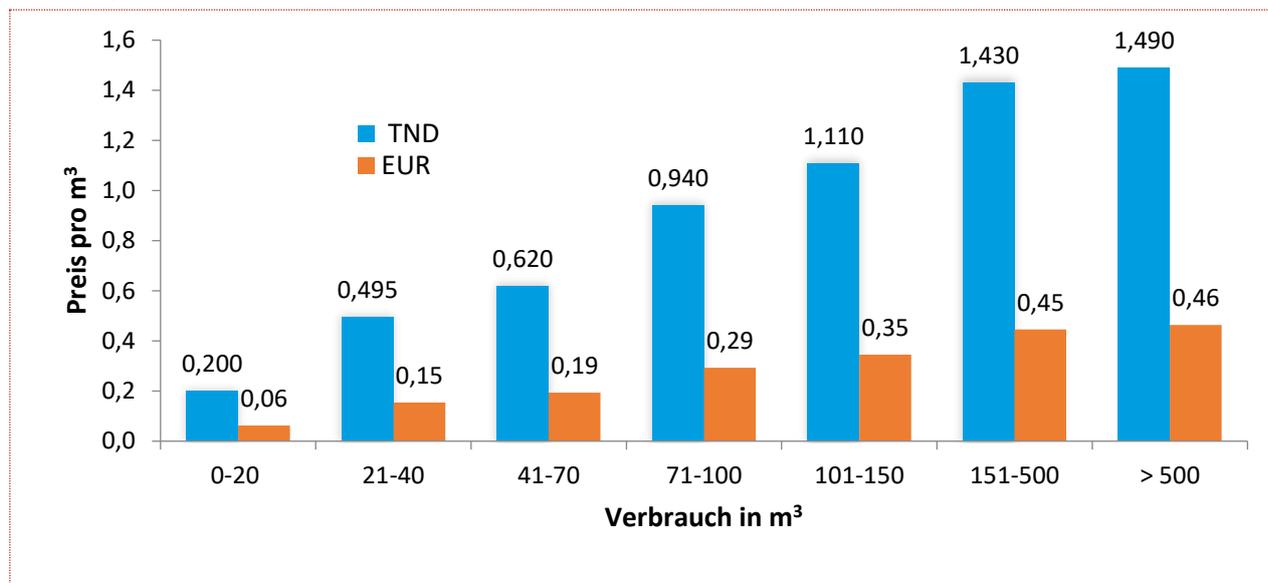
Quelle: eigene Darstellung nach FAO, 2015 [138] und OECD, 2014 [163]

Seit der tunesischen Revolution von 2010-2011 hat das Engagement der Bevölkerung im Wassersektor aber auch in vielen anderen Bereichen dank vieler lokaler Nichtregierungsorganisationen (NGOs) zugenommen [138]. Manche NGOs drücken ihre Zweifel an der staatlichen Wasserpolitik aus. So stellt beispielsweise das tunesische Wirtschaftsobservatorium in Frage, ob das neue Wassergesetz in der Lage sein wird, auf die Wasserkrise zu reagieren, und zum anderen hinterfragt es die Richtung der Beteiligung des privatwirtschaftlichen Sektors [177]. Das tunesische Wasserobservatorium hingegen spricht sich gegen die Erhöhung der Wassertarife aufgrund des in der Verfassung verankerten universalen Rechts auf Zugang zu Wasser aus [178]. Auf dieser Ebene ist noch weitere Bewegung und Entwicklung in den nächsten Jahren zu erwarten.

Wasser- und Abwassertarife

Die Preispolitik für Trinkwasser- und Abwasserdienstleistungen basiert auf dem Verursacherprinzip, sowie einer Solidarität zwischen den Regionen und den Verbrauchergruppen [163]. SONEDE richtete bereits im Jahr 1974 ein fortschrittliches Preissystem für die gleichen Verbrauchsklassen ein, dem sich ONAS später anschloss [167]. SONEDEs Verbrauchspreise liegen in der ersten Gruppe bei 0,20 TND (0,06 EUR) bis zu 1,49 TND (0,46 EUR) in der letzten Gruppe [168].

Abbildung 5.12: Tarifbereiche der SONEDE



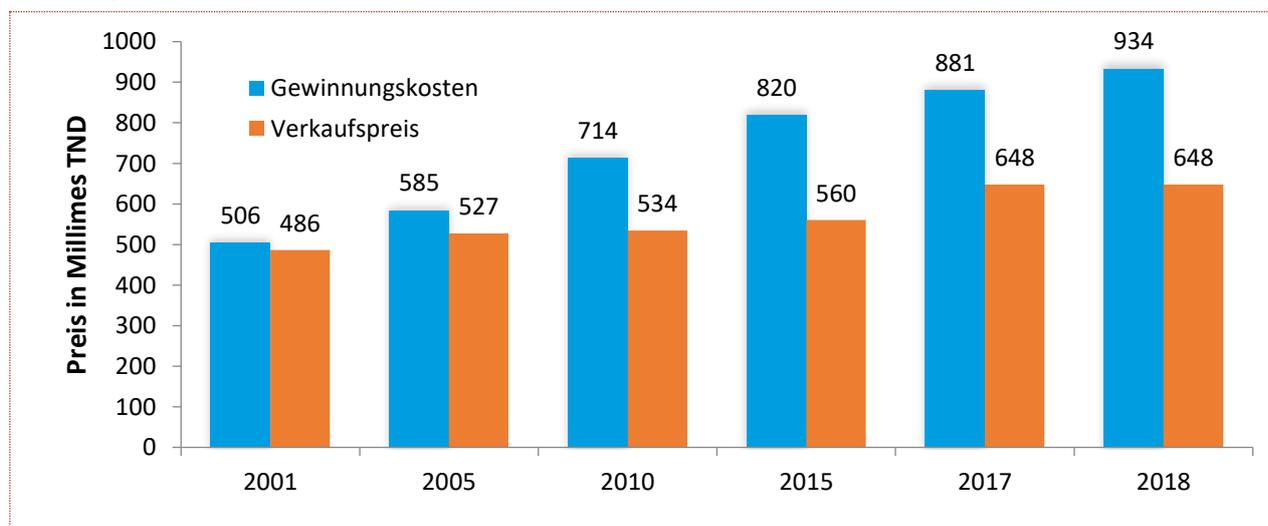
Quelle: SONEDE, 2020 [168]

ONAS wendet ein Tarifsystem mit einerseits variablen Gebühren pro Verbrauchsgruppe und andererseits einer festen Gebühr an (variabel: 0,028 TND /m³ (0,006 EUR); fest: 1,875 TND (0,59 EUR) für die Gruppe 0-20 m³, bis zu 0,866 TND/m³ (0,59 EUR) und 12,45 TND (3,93 EUR) für die Gruppe > 151 m³) [169].

Der Wasserpreis sowie die Abwasserentsorgungsgebühr für die touristische, industrielle und gewerbliche Nutzung entspricht jeweils mindestens der höchsten Verbrauchsklasse (1,49 TND/m³ (0,47 EUR) für Wasser, 0,80 – 1,54 TND/m³ (0,25 – 0,49 EUR) und 12,42 TND (3,92 EUR) für die Abwasserentsorgung) [168], [169].

Die durchschnittlichen Kosten für die Bereitstellung eines Kubikmeter Wassers betrug in Tunesien im Jahr 2018 0,934 TND (0,29 EUR), während der durchschnittliche Verkaufspreis mit 0,648 TND (0,20 EUR) etwa 30 % geringer ist [144]. Problematisch ist, dass die Rückgewinnungsrate, die bis Anfang der 2000er Jahre über 100 % lag, seither stetig zurückgegangen ist. Im Jahr 2001 betrug sie 96%, 2010 etwa 75 %, 69 % 2018 [144], und schließlich nur noch 65% im Jahr 2019 [170]. Der Grund sind die geringen Tarifierhöhungen in Kombination mit steigenden Energiekosten.

Abbildung 5.13: Kosten und Verkaufspreis eines Kubikmeters Wasser der SONEDE



Quelle: SONEDE, 2019 [144]

Auch ONAS hat seit Ende der 1990er Jahre anhaltende finanzielle Schwierigkeiten, wobei das Betriebsdefizit kontinuierlich zunimmt. Die Rückgewinnungsrate von 75-80 % zu Beginn der 2000er Jahre [146] fiel auf 65 % im Jahr 2017, wobei die Kosten für die Abwasserentsorgung auf 0,95 TND/m³ geschätzt werden, während der durchschnittliche Tarif bei 0,62 TND/m³ liegt [140]. Die Abwasserentsorgung macht nur etwa 40 % der Wasserrechnung aus, obwohl die Kosten für Wasser und Abwasser ähnlich hoch sind. In ländlichen Gebieten decken die Gebühren im Durchschnitt nur 30 % der realen Kosten [140].

Die Wasserpreise sind in Tunesien vergleichsweise niedrig: die Ausgaben für Wasserver- und Abwasserentsorgung machten im Durchschnitt 0,80 % der Gesamtausgaben der Haushalte aus, während die meisten Regierungen und internationalen Organisationen die Grenzwerte für Wasserausgaben auf 3-5 % der Gesamtausgaben festgelegt haben [171]. Die Energieausgaben der Haushalte werden dagegen durchschnittlich auf 6 % des Einkommens geschätzt [172]. Während diese Preisgestaltung theoretisch für Haushalte mit niedrigem Einkommen vorteilhaft sein sollte, bevorzugt sie allerdings die reichen Haushalte, welche am meisten Wasser verbrauchen.

Für ländliche Gebiete, die durch GDAs mit Trinkwasser versorgt werden, variieren die Tarife pro m³ von einem GDA-System zum anderen selbst innerhalb desselben Gouvernorats deutlich (von 0,2 TND/m³ (0,06 EUR) bis 1,5 TND/m³ (0,47 EUR)). Die Durchschnittswerte auf Gouvernoratsebene liegen zwischen 0,5 TND/m³ (0,16 EUR) in Tataouine und 0,796 TND/m³ (0,25 EUR) in Béja [140].

Was das Bewässerungswasser anbelangt, so ist die am weitesten verbreitete Wasserpreisgestaltung in großen öffentlichen Arealen die progressive volumetrische Preisgestaltung [140], während Pauschalpreise (pro Hektar oder pro Stunde) in den Oasen im Süden des Landes nach wie vor am weitesten verbreitet sind. Die Tarife betragen etwa 0,1 TND/m³ (0,03 EUR) für große bewässerte Areale, 0,07 TND/m³ (0,02 EUR) für kleine und mittlere Areale und 0,015 TND/m³ (0,005 EUR) für Oasen [173].

Eine 2017 durchgeführte Tarifstudie über etwa 30 kommunale Areale und fünf Oasen schätzte die Rückgewinnungsrate auf durchschnittlich 37 %. Unabhängig von der Verwaltung der Bewässerungssysteme, erlauben es die erhobenen Tarife also ebenfalls nicht die Kosten zu decken. Aktuell läuft durch die DGGREE eine Überarbeitung der Staffelung und Preisgestaltung, um eine angemessene Preispolitik für Bewässerungswasser zu erreichen [140].

Betrachtet man die Deckungsraten der verschiedenen Sektoren, basierend auf den Wasserproduktionskosten und dem Verkaufspreis, scheint es, dass nur der Industrie- und Tourismussektor Wasser zum tatsächlichen Selbstkostenpreis beziehen, während der Staat die anderen Sektoren indirekt subventioniert [138]. Eine Tarifreform ist demnach vor allem im Haushalts- und Agrarsektor erforderlich.

5.4 GESCHÄFTSCHANCEN FÜR DEUTSCHE UNTERNEHMEN

In den kommenden Jahren wird Tunesien aufgrund des Klimawandels und des damit verbundenen steigenden Wasserbedarfs mit einem Rückgang der Wasserressourcen konfrontiert sein, was die bereits heute kritische Wasserknappheit noch verschärfen wird. Um der Wasserknappheit entgegen zu wirken, sollten im gesamten Wasserkreislauf alle Lösungen umgesetzt werden, welche mehr Wasser verfügbar machen beziehungsweise zu weniger Wasserbedarf- und -verlusten führen können.

Selbst wenn alle Oberflächenwasserressourcen mobilisiert sind, schränkt die Verschlammung der Dämme ihre Nutzkapazität um 25 % ein, und die veralteten Transernetze werden zunehmend Verluste verursachen. Sowohl punktuelle Lösungen für die Beseitigung von Sedimenten in Staudämmen als auch nachhaltige Lösungen zur Begrenzung der Erosion in den Einzugsgebieten stromaufwärts der Dämme müssen umgesetzt werden.

Die Effizienz der Verteilungssysteme der Trinkwasserversorgung (76 % Effizienz) sowie der Bewässerungssysteme (etwa 60 %) muss darüber hinaus ebenfalls verbessert werden. Für die Drucknetze werden Leckagesuche, Druckmanagement, Online-Messung und Fernverwaltungssysteme vom Typ „smart water“ unterstützt, um Verluste so gering wie möglich zu halten. Die grabenlose Trinkwasserrohrsanierung bietet daher mittelfristig gute Investitionschancen für deutsche Unternehmen, da Deutschland als Vorreiter in diesen Technologien gilt [174]. Kurzfristig sind jedoch mehr Investitionen für den Ausbau der Trinkwassernetze in ländlichen Gebieten vorgesehen als für die Sanierung alter Netze. Darüber hinaus werden im landwirtschaftlichen Sektor die Bemühungen für einen standardisierten Einsatz effizienter Bewässerungstechnologien für die Parzellen, insbesondere der lokalen Tröpfchenbewässerung, fortgesetzt.

Um den Rückgang der natürlichen Wasserressourcen in der Zukunft zu kompensieren, wird die Nutzung nicht-konventioneller Wasserressourcen mit der Wiederverwendung von gereinigtem Abwasser und dem Rückgriff auf die Entsalzung weiter zunehmen. Der Finanzierungsbedarf für Maßnahmen zur Anpassung der Wasserressourcen an den Klimawandel, der hauptsächlich in der Umsetzung von Projekten zur Wiederverwendung behandelter Abwässer und der Sicherung der Wasserversorgung in großen städtischen Zentren besteht, wurde für den Zeitraum 2015-2030 auf 533 Millionen USD geschätzt [164].

Durch den Ausbau einer zusätzlichen dritten Reinigungsstufe einschließlich Desinfektion könnten weitere 90 % des gesamten behandelten Abwasservolumens für die Bewässerung wiederverwendet werden. Aktuell wird eine Desinfektion allerdings nur in wenigen Ausschreibungen von ONAS für Behandlungsanlagen gefordert. Die Entwicklung energieeffizienter UV-basierter Prozesse ist ein Markt mit großem Potenzial, auf dem deutsche Unternehmen zudem führend sind [174]. Die Rückgewinnung von Phosphaten aus Abwässern als Düngemittel in der Landwirtschaft, eine weitere deutsche Kernkompetenz [174], wird zwar erst langfristig aber dennoch von großer Bedeutung für die Zukunft sein [175].

Durch weiteres Eindringen von Meerwasser in küstennahen Grundwasserschichten wird die Aufbereitung von Brackwasser durch Entsalzung für die landwirtschaftliche Nutzung und als Trinkwasser zukünftig ebenso weiter an Bedeutung gewinnen. In den letzten Jahren wurden zehn Entsalzungsanlagen gebaut und sechs weitere sollen bis 2024 fertiggestellt werden. Die erste Meerwasserentsalzungsanlage wurde 2018 in Betrieb genommen, und zwei weitere Anlagen mit großer Kapazität sind im Bau. Der Markt für Umkehrosmoseanlagen in Tunesien befindet sich also erst in der Anfangsphase der Entwicklung und hat eine vielversprechende Zukunft. Darüber hinaus stellen innovative Lösungen für die Membrantechnologie (Druckreduzierung, Biofilmschutz) oder das Recycling von Solewasser zur Reduzierung der Wasserverschmutzung in Tunesien einen Markt mit hohem Potenzial dar, in welchem Deutschland technologisch führend ist [174]. Eine weitere Chance für deutsche Unternehmen ist die Installation von kompakten Meerwasserentsalzungsanlagen mit erneuerbaren Energien, welche für den Tourismussektor erwogen wird [164].

Der Schutz von Wasserressourcen durch die Reinigung von Industrieabwässern und die Verbesserung der Leistung von Kläranlagen ist in den letzten Jahren stark gefördert worden und soll mittelfristig fortgesetzt werden. Die Renovierung veralteter Kläranlagen ist notwendig, um die Probleme der zu hohen Schmutzfrachten im Zulauf und der schlechten Qualität des behandelten Wassers zu lösen. Die nicht einleitungskonformen Industrieabwässer, welche nicht in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden dürfen, sollen jeweils individuell oder von einer gemeinsamen Anlage behandelt werden. Deutsches Knowhow für Engineering, Bau und Betrieb effizienter häuslicher oder industrieller Abwasserbehandlungsanlagen wird in Tunesien geschätzt.

Das Engagement Tunesiens für einen universellen Zugang zu sauberem Trinkwasser und Sanitärversorgung bis 2030 (SDG 6) bietet wichtige Projektmöglichkeiten für ländliche Gebiete. Investitionen in die Trinkwasserinfrastruktur konzentrieren sich bereits auf den Netzausbau in ländlichen Gebieten. Jedoch ist noch viel Aufwand nötig, um die verbleibenden 1,9 % der Bevölkerung an das Trinkwassernetz anzuschließen. Die Abwasserentsorgung in ländlichen Gebieten stellt eine weitaus größere Herausforderung dar: Rund 900.000 Menschen ohne sanitäre Versorgung [151] müssen individuelle Lösungen installieren oder an das kommunale Netz angeschlossen werden. Für Gemeinden mit mehr als 1.000 Einwohnern müssen Gemeinschaftssysteme von den lokalen Behörden und für Gemeinden mit mehr als 3.000 Einwohnern vom ONAS eingerichtet werden. Es wird erwartet, dass in Kürze ein Gesetz verabschiedet wird, welches Verantwortlichkeiten formalisiert und große Geschäftschancen für deutsche Unternehmen schafft, die sich auf die Planung, den Bau, den Betrieb und die Überwachung dezentraler Abwasserbehandlungsinfrastruktur, einschließlich der Abwasserbehandlung durch Pflanzenkläranlagen, spezialisiert haben [174].

Das Recycling von Klärschlamm hat auch ein bedeutendes kommerzielles Potenzial in der Energierückgewinnung und bei der Verwertung in der Landwirtschaft. Es ist Gegenstand eines nationalen Wiederaufbereitungsprogramms („Programme de Traitement et Évacuation des Boues“ der KfW/ONAS, siehe auch Kapitel Projektfinanzierung), welches durch die Installation von thermischen Trocknern für die energetische Verwertung in Zementfabriken oder durch Kompostierung zur biologischen Verwertung beiträgt. Im Rahmen dieses Programms werden die ersten beiden Anlagen zur solaren Trocknung in Tunesien gebaut (zwischen 30.000 und 50.000 t Schlamm pro Jahr in El Attar für den Großraum Tunis und in Sousse). Diese Schlammtrocknungstechnologie, bei der Deutschland Vorreiter war und auch heute noch führend ist, könnte eine nachhaltige Alternative zu Trockenbeeten darstellen, wenn sich die Ergebnisse als zuverlässiger und der Betrieb für das ONAS als praktikabler erweisen.

Darüber hinaus hat der steigende Anteil der Energieausgaben in der Wasser- und Abwasserbranche in Tunesien einen Markt für energiesparende Technologien mit großem Potenzial entstehen lassen. Sowohl SONEDE als auch ONAS haben sich zum Ziel gesetzt, den internen Stromverbrauch, insbesondere durch die Installation effizienter Geräte, deutlich zu senken (effiziente Pumpen mit Drehzahl geregelten Antrieben, feinblasige Belüftung in Kläranlagen). Auch die Erzeugung von erneuerbarer Sonnen- oder Windenergie wurde vor kurzem in Kläranlagen aufgenommen und wird sich bis 2030 stark ausweiten. Für den energieintensiven Prozess der Meerwasserentsalzung, ist die Steigerung der Energieeffizienz der Umkehrosmose mit Hilfe von Energierückgewinnungssystemen eine Chance [174]. Bei der Reinigung kann durch die Installation von Faulbehältern und Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung die Deckung von 35 % des Energiebedarfs der Anlagen ermöglicht werden. Die anaerobe Faulung, die auch die anfallende Schlammmenge reduziert und den Schlamm stabilisiert, sollte bei geplanten mittleren oder großen Anlagen systematisch eingesetzt werden. Sie wurde für 23 Kläranlagen vorgesehen [158], und bereits in sieben Kläranlagen installiert, beziehungsweise ist geplant. Für deutsche Unternehmen, die sich ebenfalls auf Energieeffizienzanlagen und Kraft-Wärme-Kopplung mit Biogas spezialisiert haben, stellt der tunesische Markt ein zu berücksichtigendes Potenzial dar [174].

Tunesiens Emissionsminderungsplan für den Abwassersektor, sieht Investitionen von 900 Millionen USD bis 2030 vor, um Kläranlagen mit Biogasvergärung und Kraft-Wärme-Kopplung für die Produktion von Solarenergie und für die Reduktion des CSBs in Industrieabwässern auszurüsten [164].

Die ersten PPPs mit BOT Modellen im Abwasserbereich werden noch 2020 im Großraum Tunis und in vier südlichen Gouvernoraten anlaufen, wodurch weitere 17 % zu den derzeitigen 20 % privat verwalteten Netzes hinzukommen. Damit sind die vom ONAS für 2020 anvisierten fast 40 % privatwirtschaftlicher Beteiligung erreicht.

Es wird erwartet, dass die Betriebserlaubnisse der Kläranlagen erhalten bleiben, wenn das Ziel einer 50%igen Beteiligung der Privatwirtschaft beibehalten wird. Der private Betrieb von Kläranlagen kam bisher vor allem lokalen Unternehmen zugute, aber für Großanlagen mit Biogas-Kraft-Wärme-Kopplung, bei denen das ONAS wenig Erfahrung hat, könnten internationale Unternehmen herangezogen werden. Die ersten BOT-PPPs im Wassersektor könnten auch für große Meerwasserentsalzungsanlagen lanciert werden, die oft mit einem eigenen Kraftwerk zur Energieerzeugung ausgestattet sind. Dies schafft Möglichkeiten für deutsche Unternehmen solche Anlagen zu planen, zu bauen und zu betreiben sowie die PPPs und ihr Finanzierungsmodell zu verwalten.

Was Filter- und Wasseraufbereitungstechnologien anbelangt, so ist Deutschland weit davon entfernt, einer der führenden Exporteure Tunesiens zu sein, wie es auf internationaler Ebene der Fall ist (vgl. Kapitel 5.2). Dies könnte an sprachlichen und administrativen Hürden liegen, bei denen historische Handelspartner Tunesiens bevorteilt sind. Insbesondere durch öffentliche Finanzierung der KfW, kann der deutsche Einfluss in Tunesien in der Wasserver- und Abwasserentsorgung in allen Geschäftsbereichen, von Planungsbüros über Bau- oder Betriebsgesellschaften bis hin zu Ausrüstungslieferanten, ausgebaut werden.

6. NÜTZLICHE KONTAKTE

Außenwirtschaftsförderung und -beratung

Organisation:	AHK – Deutsch-Tunesische Industrie- und Handelskammer
Adresse:	Immeuble „Le Dome, 1 ^{er} étage Rue Lac Léman 1053 Les Berges du Lac, TN – Tunisie
Telefon:	+216 71 965 280 (Tunis)
Fax:	+216 70 014 179
E-Mail:	info@ahktunis.org
Webseite:	https://tunesien.ahk.de

Organisation:	GIZ-Büro Tunesien
Adresse:	Boulevard du Lac Béji Caïd Essebsi Immeuble le Boulevard, Mezzanine Cité Les Pins, Berges du Lac 2, TN – Tunis
Telefon:	+216 71 967 220
E-Mail:	giz-tunesien@giz.de
Webseite:	http://www.giz.de/tunisie

Organisation:	GTAI – Germany Trade and Invest – Gesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing mbH
Adresse:	Villemombler Straße 76, D – 53123 Bonn
Ansprechpartner:	Meike Eckelt
Telefon:	+49 228 24993 – 278
E-Mail:	meike.eckelt@gtai.de
Webseite:	https://www.gtai.de/gtai-de/trade/weltkarte/afrika/tunesien-118850

Organisation:	Foreign Investment Promotion Agency (FIPA)
Adresse:	Rue Salaheddine El Ammami Centre Urbain Nord, TN – 1004 Tunis
Ansprechpartner:	Khalil Laabidi (Geschäftsführer)
Telefon:	+216 70 241 500 / +216 71 752 540
Fax:	+216 71 231 400
E-Mail:	khalil.laabidi@fipa.tn / fipa.tunisiaq@fipa.tn
Webseite:	www.investintunisia.tn

Organisation:	Tunisia Investment Authority
Adresse:	Rue du Lac Huron, Les berges du Lac 1, 1053 Tunis
Telefon:	+216 70 248 148
Fax:	+216 70 248 100
E-Mail:	contact@tia.gov.tn
Webseite:	www.tia.gov.tn

Organisation:	Agence Nationale de la Protection de l'Environnement – ANPE
Adresse:	Immeuble ICF - Centre Urbain Nord, 1080 Tunis
Telefon:	+216 71 233 600
E-Mail:	ds.etude@anpe.nat.tn
Website:	www.anpe.nat.tn

Organisation:	Office National de l'Assainissement – ONAS
Adresse:	32, rue Hédi Nouira, 1001 Tunis
Telefon:	+216 71 343 200
E-Mail:	boc@onas.nat.tn
Website:	www.onas.nat.tn

Organisation:	Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux – SONEDE
Adresse:	2, Avenue Slimane Ben Slimane, El Manar 2, 2092 Tunis
Telefon:	+216 71 887 000
E-Mail:	sonede@sonede.com.tn
Website:	www.sonede.com.tn

Organisation:	Direction Générale de Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux – DG/GREE
Adresse:	30, rue Alain Savary, 1002 Tunis le Belvédère
Telefon:	+216 71 891 341

Organisation:	Centre International des Technologies de l'Environnement – CITET
Adresse:	Boulevard du Leader Yasser Arafat, 1080 Tunis
Telefon:	+216 71 206 481
E-Mail:	cdi-info@citset.nat.tn
Website:	www.citset.nat.tn

Banken

Organisation:	KfW Development Bank
Adresse:	Rue du Grand Boulevard de la Corniche, Imm. Le Boulevard, Bloc A, Rez-de-Chaussée, Les Berges du Lac II -Cité des Pins, TN – 1053 Tunis
Telefon:	+216 71 967 215
Fax:	+216 71 967 214
E-Mail:	kfw.tunis@kfw.de
Webseite:	https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Development-Bank/Local-presence/North-Africa-and-Middle-East/Tunisia/

Organisation:	Europäische Investitionsbank
Adresse:	Immeuble Prestige – Bloc C – 3 ^e étage, Rue du Lac Windermere, TN – 1053 Les Berges du Lac Tunis
Telefon:	+216 71 11 89 00
Fax:	+216 71 28 09 98
E-Mail:	tunis@eib.org
Webseite:	www.eib.org

Netzwerke und Verbände

Organisation:	UTICA
Adresse:	Rue Ferjani Belhaj Ammar n°4 Cité Elkhadhra, TN – Tunis
Telefon:	+ 216 71 142 000
Fax:	+ 216 71 142 100
E-Mail:	contact@utica.org.tn
Webseite:	http://www.utica.org.tn/Fr/

Organisation:	GWP – German Water Partnership
Adresse:	Reinhardtstraße 32, D – 10117 Berlin
Ansprechpartner:	Julia Braune / Geschäftsführerin
Telefon:	+49 30 3 001 991 220
E-Mail:	info@germanwaterpartnership.de
Webseite:	www.germanwaterpartnership.de

Organisation:	German RETech Partnership
Adresse:	Kalckreuthstraße 4, D – 10777 Berlin
Ansprechpartner:	Karin Opphard / Geschäftsführerin
Telefon:	+49 30 31582-563
E-Mail:	karin.opphard@retech-germany.net
Webseite:	www.retech-germany.net

Organisation:	Konrad Adenauer Stiftung
Adresse:	Rue de l'Île d'Alba 14, TN – 1053 Tunis
Telefon:	+216 70 018 080
E-Mail:	info.tunis@kas.de
Webseite:	https://www.kas.de/de/web/tunesien/home

Organisation:	Heinrich Böll Stiftung
Adresse:	5, Rue Jamel Abdennasser, Tunis
Telefon:	+216 71 322 345
E-Mail:	info@tn.boell.org
Webseite:	http://www.tn.boell.org

Organisation:	Fédération Tunisienne de l'Environnement et du Développement (FTED)
Adresse:	Avenue Majida Bouleila Imm. Zaphir étage 1 Bureau n° 14, TN – 3027 Sfax
Telefon:	+216 74 402 404 / +216 98 413 779
Fax:	+216 74 402 404
E-Mail:	fted@hotmail.fr
Webseite:	https://tunesien.ahk.de

Organisation:	Afrikaverein der deutschen Wirtschaft
Adresse:	Friedrichstr. 206, D – 10969 Berlin
Telefon:	+49 30 20607190
Fax:	+49 30 2060719108
E-Mail:	stephenson@afrikaverein.de
Webseite:	https://www.afrikaverein.de

Deutschsprachige Rechtsanwaltskanzleien

Organisation:	JUSTITIA AVOCATIE & CONSEIL
Adresse:	1, Rue Mahmoud El Materi, Mutuelleville, TN – 1082 Tunis
Ansprechpartner:	Hazem Abid
Telefon:	+ 216 71 844 231
Fax:	+ 216 71 844 251
E-Mail:	abid.avocat@justitia.tn
Webseite:	http://www.justitia.tn/

Organisation:	Cabinet d'Avocats EL BARGUI
Adresse:	Centre Urbain Nord, Immeuble «City Center», Bloc B –Bureau 8-5, 8 ^{ème} étage, TN – 1082 Tunis
Ansprechpartner:	Melek Bargui
Tel./ Fax:	+216 70 817 079
E-Mail:	malekbargui@gmail.com

Deutschsprachige Steuerberater

Organisation:	La Générale d'Audit et Conseil
Adresse:	9 place Ibn Hafs Mutuelleville, TN – 1082 Cité Mahrajène – TUNIS
Ansprechpartner:	Kais Ben Hamadi
Telefon:	+ 216 71 283 150 / 71 288 259
Fax:	+ 216 71 289 827

Ministerien und wichtige Behörden

Organisation:	Ministère de l'Environnement
Adresse:	Centre Urbain Nord Boulevard de la terre – TN – 1080 Tunis
Telefon:	+216 70 243 804
Fax:	+216 70 014 179
E-Mail:	Webseite und neue Emailadressen sind in Bearbeitung
Webseite:	http://www.environnement.gov.tn/

Organisation:	Ministère de l'Agriculture, de la pêche et des ressource hydrauliques
Adresse:	30 Avenue Alain Savary, TN – 1002 Tunis
Telefon:	+216 71 786 833
Fax:	+216 71 780 391
E-Mail:	mag@ministeres.tn
Webseite:	http://www.agriculture.tn/

Organisation:	Ministère des Affaires Locales
Adresse:	Cité Administrative, Rue du Développement, Cité El Khadra, TN – Tunis
Telefon:	+216 70 243 800 - +216 70 243 801
E-Mail:	contact@minal.state.tn
Webseite:	http://www.collectiviteslocales.gov.tn/

Organisation:	Agence Nationale de Protection de l'Environnement Tunisie (ANPE)
Adresse:	Centre Urbain Nord 15 rue 7051 cité Essalem, TN- 1080 Tunis
Telefon:	+216 71 233 600
Fax:	+216 71 232 811
E-Mail:	ds.etude@anpe.nat.tn
Webseite:	http://www.anpe.nat.tn/Fr/

Organisation:	Agence nationale de Gestion des Déchets (ANGed)
Adresse:	06, Rue Al Amine Al Abbassi – Le Belvédère, TN – 1002 Tunis
Telefon:	+216 71 791 595 / +216 71 793 868
Fax:	+216 71 890 581
E-Mail:	contact@anged.nat.tn
Webseite:	http://www.anged.nat.tn/

Organisation:	Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET)
Adresse:	Boulevard du leader Yassar Arafat, Zone Industrielle, la chargaia, TN – 1080 Tunis
Telefon:	+216 71 206 482
Fax:	+216 70 014 179
E-Mail:	dg@citet.nat.tn
Webseite:	http://www.citet.nat.tn

NGOs

Organisation:	Tunisie Recyclage
Adresse:	Boulevard du leader Yassar Arafat, Zone Industrielle, la chargaia, TN – 1080 Tunis
Telefon:	+216 97 186 214
E-Mail:	contact@tunisierecyclage.org
Webseite:	https://www.tunisierecyclage.org/

Organisation:	Environmental Association of Kelibia (AEK)
Adresse:	Rue du Nil – Cité Erriadh, TN – 8090 Kélibia
Telefon:	+216 72 275 277
E-Mail:	aekelibia@gmail.com
Webseite:	https://www.facebook.com/AEKelibia/

Organisation:	WWF
Adresse:	Immeuble meuble Saadi CD bloc C1 et C2 avenue Habib Bourguiba, Menzah IV, TN – 1082 Tunis
Telefon:	+216 71 751 550
Fax:	+216 71 751 727
E-Mail:	na.contact@wwfna.org
Webseite:	https://www.wwf.de/

Wissenschaftliche Einrichtungen

Organisation:	University of Sfax
Adresse:	Université de Sfax. Route de l'Aéroport Km 0.5 BP 1169 .3029 Sfax
Telefon:	+216 74 244 423
Fax:	+216 74 240 913
E-Mail:	universite.sfax@usf.tn
Webseite:	https://univ-sfax.tn/

Organisation:	University of Tunis El Manar
Adresse:	Université de Tunis El Manar – Campus Universitaire Farhat Hached Tunis B.P. n° 94 – ROM-MANA 1068, Tunisie
Telefon:	+216 71 873 366
Fax:	+216 71 872 055
E-Mail:	utm@utm.tn
Webseite:	http://www.utm.rnu.tn/

7. LITERATURVERZEICHNIS

QUELLEN KAPITEL LANDESSPEZIFISCHE BASISINFORMATIONEN

- [1] Countrymeters, 2019. <https://countrymeters.info/fr/Tunisia>, letzter Zugriff 08.07.2020
- [2] United Nations Statistics Division, New York. <http://data.un.org/en/iso/tn.html> – Daten aus 2019, letzter Zugriff 07.06.2020
- [3] Heinrich Böll Stiftung, 2018. Politiques d’avenir: Guide de Gouvernance Environnementale Locale en Tunisie, Tunis. <https://tn.boell.org/fr/2018/03/06/guide-de-gouvernance-environnementale-locale-en-tunisie>, letzter Zugriff 07.06.2020
- [4] Wetter.de, <https://www.wetter.de/klima/afrika/tunesien-c216.html>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [5] IndexMundi, 2020. Charlotte, USA. https://www.indexmundi.com/tunisia/age_structure.html, letzter Zugriff 07.06.2020
- [6] World Population Review, 2020. <https://worldpopulationreview.com/countries/tunisia-population>, letzter Zugriff 11.05.2020
- [7] Worldometer, 2020. <https://www.worldometers.info/world-population/tunisia-population/>, letzter Zugriff 15.06.2020
- [8] Wikipedia, 2020. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Tunis>, letzter Zugriff 15.06.2020
- [9] Central Intelligence Agency, 2020. The World Factbook 2020. Washington, DC. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ts.html>, letzter Zugriff 22.06.2020
- [10] Reunion Technology Inc., 2020. Worldatlas, St. Laurent, Quebec. <https://www.worldatlas.com/articles/the-major-religions-practised-in-tunisia.html>, letzter Zugriff 08.07.2020
- [11] UNESCO Institute for Statistics (UIS), 2020. Montreal, Quebec. <http://data.uis.unesco.org>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [12] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2020. BQ-Portal, Berlin. <https://www.bq-portal.de/db/L%C3%A4nder-und-Berufsprofile/tunesien>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [13] DLR Projektträger und VDI Technologiezentrum GmbH, 2020. Kooperation International, Düsseldorf. <https://www.kooperation-international.de/laender/afrika/tunesien/zusammenfassung/ueberblick-zur-bildungs-forschungs-und-innovationslandschaft-und-politik/#c49692>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [14] KfW, 2020. Research Emerging Markets Spotlight, Tunisia – the rise of knowledge economy, No. 24, Frankfurt am Main. <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzerntemen/Research/PDF-Dokumente-Schwellenl%C3%A4nder-Check/SC-englische-PDF/SC-Issue-24-Tunisia-January-2020.pdf>, letzter Zugriff 12.07.2020
- [15] Germany Trade & Invest (GTAI), 2020. SWOT-Analyse Tunesien, Berlin. <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/tunesien/corona-legte-tunesiens-staerken-und-schwaechen-offen-244018>, letzter Zugriff 16.06.2020
- [16] Tunesisches Ministerium für Bildung, Tunis. www.education.gov.tn/?p=688&lang=en, letzter Zugriff 30.06.2020
- [17] UNESCO. Global Education First Initiative. <http://www.unesco.org/new/en/gefi/partnerships/gefi-champion-countries/tunisia/>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [18] Borgen Project, 2019. Seven Facts about Education in Tunisia, Seattle, WA. <https://borgenproject.org/7-facts-about-education-in-tunisia/>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [19] <https://www.universite.tn/Liste-des-universites-privees-en-Tunisie.html> (letzter Zugriff 30.08.2020)

- [20] Bundeszentrale für politische Bildung (bpb), 2016. 60 Jahre tunesische Unabhängigkeit, Bonn. <http://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/223304/1956-tunesien-unabhaengig>, letzter Zugriff 10.06.2020
- [21] Bundesamt für Migration und Flüchtlinge, Nürnberg, 2019. Länderreport 11 Algerien, Marokko, Tunesien – Menschenrechtslage, Stand 6/2019. <https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Behoerde/Informationszentrum/Laenderreporte/2019/laenderreport-11-algerien-marokko-tunesien.pdf?blob=publicationFile&v=5>, letzter Zugriff 30.08.2020
- [22] ARTE, 2018. Tunesien: Das Recht der Frauen, <https://info.arte.tv/de/tunesien-das-recht-der-frauen>, letzter Zugriff 10.06.2020
- [23] Wikipedia, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Politics_of_Tunisia, letzter Zugriff 12.06.2020
- [24] Arab Center Washington DC, 2020. Post-Election Blues in Tunisia: Implications at Home and Abroad, Washington DC. http://arabcenterdc.org/policy_analyses/post-election-blues-in-tunisia-implications-at-home-and-abroad/, letzter Zugriff 30.06.2020
- [25] Reporters without Borders (RSF), 2018. International Declaration on Information and Democracy, Paris. <https://rsf.org/en/declaration>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [26] World Bank, 2019. World Bank Group, Washington DC. <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&country=TUN>, letzter Zugriff 09.07.2020
- [27] World Bank, 2019. World Bank Group, Washington DC. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=TN>
- [28] FreedomHouse, 2020. Freedom in the World 2020 – Tunisia, Washington DC. <https://freedomhouse.org/country/tunisia/freedom-world/2020>
- [29] NewEurope, 2020. „Brussels to loan €3 billion in corona aid to Eastern Europe, Tunisia, Jordan“, Brüssel. <https://www.neweurope.eu/article/brussels-to-loan-e3-billion-in-corona-aid-to-eastern-europe-tunisia-jordan/>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [30] GTAI, 2020. Covid-19: Allgemeine Situation und Konjunktorentwicklung, Berlin. <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/tunesien/covid-19-allgemeine-situation-und-konjunkturentwicklung-238690>, letzter Zugriff 16.06.2020
- [31] Kapitalis, 2020. Tunisie: La production de phosphate a augmenté de 46% en 2019, El Gazella, Tunisie. <http://kapitalis.com/tunisie/2020/02/26/tunisie-la-production-de-phosphate-a-augmente-de-46-en-2019/>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [32] OECD, 2019. Aktuelle Zahlen zu öffentlichen Sozialausgaben – Januar 2019. <https://www.oecd.org/berlin/presse/aktuelle-zahlen-zu-oeffentlichen-sozialausgaben-23012019.htm>, letzter Zugriff 30.08.2020
- [33] Agence Tunis Afrique Presse, 2019. Tunisia has a lot of work still lies ahead as its economy remains vulnerable to external shocks, Tunis. <https://www.tap.info.tn/en/Portal-Economy/11652263-tunisia-has-a-lot>, letzter Zugriff 22.06.2020
- [34] World Bank, 2019. Tunisie, Washington DC. <http://pubdocs.worldbank.org/en/159231554132057359/Tunisia-MEU-April-2019-Fre.pdf>, letzter Zugriff 22.06.2020
- [35] Knoema Corporation, 2020. Weltdatenatlas, New York. <https://knoema.de/atlas/Tunesien/Armutquote-bei-nationaler-Armutsgrenze>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [36] Social Security Administration USA. Social Security Programs Throughout The World: Africa, 2019 – Tunisia, <https://www.ssa.gov/policy/docs/prodesc/ssptw/2018-2019/africa/tunisia.html>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [37] Tunesienexplorer.de, 2020. Tourismusstatistiken 2019, Akouda, Tunesien. <https://www.tunesienexplorer.de/thema/tourismus/statistiken/tourismusstatistiken-2019/>, letzter Zugriff 30.06.2020

- [38] FEMET e.V., 2020. Im Profil: Tunesiens Bekleidungsindustrie. https://femnet.de/informationen/laender-und-arbeitsbedingungen/tunesien.html#_edn2, letzter Zugriff 30.08.2020
- [39] Tunesisches Ministerium für Industrie und KMU, 2020. <http://www.tunisieindustrie.nat.tn/fr/zoom.asp?action=list&idsect=02>, letzter Zugriff 30.08.2020
- [40] Observatoire Nationale de l'Agriculture (Onagri), 2020, <http://www.onagri.nat.tn>, letzter Zugriff 12.06.2020
- [41] Neue Züricher Zeitung, 03.02.2019. <https://www.nzz.ch/international/das-phosphat-werk-an-tunesiens-kueste-ist-eine-dreckschleuder-schliessen-wollen-es-aber-selbst-umweltaktivisten-nicht-ld.1456152>, letzter Zugriff 30.08.2020
- [42] CemNet.com, UK, 2020. <https://www.cemnet.com/global-cement-report/country/tunisia>, letzter Zugriff 30.08.2020
- [43] Refinitiv Middle East FZ LLC, Dubai, 16.04.2019. <https://www.zawya.com/mena/en/story/Tunisian-cement-makers-commit-to-sustainable-development-SNG-142538555/>, letzter Zugriff 30.08.2020
- [44] GIZ, Berlin 2020. Goba Carbon Market Tunisia. https://www.giz.de/en/downloads/GCM_Factsheet_Tunisia_Final.pdf, letzter Zugriff 30.08.2020
- [45] Thomson Reuters, 2018. Tunisia's parliament rejects bill on lifting retirement age, New York. <https://www.reuters.com/article/us-tunisia-economy/tunisias-parliament-rejects-bill-on-lifting-retirement-age-idUSKBN1OC2TN>, letzter Zugriff 01.07.2020
- [46] Deutsch-Tunesische Industrie- und Handelskammer, Mai 2019. Tunesien – Energieeffizienz in der Industrie (inkl. Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien) Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakteure, Tunis. https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma_tunesien_2019_energieeffizienz.pdf?blob=publicationFile&v=3, letzter Zugriff 30.06.2020
- [47] World Bank, 2020. Data Bank World Development Indicators (WDI), Washington DC. <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=EG.USE.ELEC.KH.PC&country=#>, letzter Zugriff 15.07.2020
- [48] pv-magazine, 2020. Tunisia introduces new rules for self-consumption, net metering, Berlin. <https://www.pv-magazine.com/2020/02/28/tunisia-introduces-new-rules-for-self-consumption-net-metering/>, letzter Zugriff 09.07.2020
- [49] International Renewable Energy Agency (IRENA), 2019 Renewable Capacity Statistics 2019, Abu Dhabi. <https://www.irena.org/publications/2019/Mar/Renewable-Capacity-Statistics-2019>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [50] AHK Deutsch-Tunesische Industrie- und Handelskammer und Exportinitiative Energie, 2019. Factsheet Tunesien, Stand 18.02.2019, Tunis. https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Kurzinformationen/Standardfactsheets/fs_tunesien-2019.pdf?blob=publicationFile&v=2, letzter Zugriff 30.06.2020
- [51] GIZ, 2019. Renewable Energy Projects in Tunisia Guide Summary, Tunis. www.tunisieindustrie.gov.tn/upload/ENR/Guide_Summary_RE_Tunisia_mai2019.pdf, letzter Zugriff 30.06.2020
- [52] Ministère de l'Énergie, des Mines et de la Transition Énergétique, 2020. Electricité & Gaz, Tunis. <https://www.energiemines.gov.tn/fr/themes/energie/electricite-gaz/>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [53] International Trade Administration (ITA) U.S. Department of Commerce, 2019. Tunisia – Automotive Industry, Washington DC. <https://www.export.gov/apex/article2?id=Tunisia-Automotive-Parts-Services-Equipment>, letzter Zugriff 15.06.2020

- [54] GTAI 2020. Wirtschaftsdaten kompakt – Tunesien Mai 2020, Berlin. <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/tunesien/wirtschaftsdaten-kompakt-tunesien-156616>, letzter Zugriff 15.06.2020
- [55] FIPA-Tunisia, 2020. Infrastructure aéroportuaire et maritime, Tunis. http://www.investintunisia.tn/Fr/infrastructure-aeroportuaire-et-maritime_11_133, letzter Zugriff 08.07.2020
- [56] FIPA-Tunisia, 2020. Infrastructure ferroviaire et routière, Tunis. http://www.investintunisia.tn/Fr/infrastructure-ferroviaire-et-routiere_11_136, letzter Zugriff 08.07.2020
- [57] BuddeComm, 2020. Tunisa – Telecoms, Mobile and Broadband – Statistics and Analyses, Sydney, Australia. <https://www.budde.com.au/Research/Tunisia-Telecoms-Mobile-and-Broadband-Statistics-and-Analyses>, letzter Zugriff 15.07.2020
- [58] GlobalPetrolPrices, 2019. Tunesien Strompreis. https://de.globalpetrolprices.com/Tunisia/electricity_prices/, letzter Zugriff 09.07.2020
- [59] FIPA-Tunisia, 2020. Infrastructure de télécommunications, Tunis. http://www.investintunisia.tn/Fr/infrastructure-de-telecommunications_11_138#, letzter Zugriff 15.06.2020
- [60] ITU, 2020. Comparision of ICT-Infrastructure and Market Structure. <https://www.itu.int/net4/ITU-D/icteye/#/compare>, letzter Zugriff 20.08.2020
- [61] Trading Economics, 2020. Tunisia Corruption Index. <https://tradingeconomics.com/tunisia/corruption-index>, letzter Zugriff 12.07.2020
- [62] Wikipedia, 2020, https://en.wikipedia.org/wiki/Ease_of_doing_business_index#Ranking, letzter Zugriff 15.07.2020
- [63] World Bank, 2020. Ease of doing business in Tunisia, Washington DC. <https://www.doingbusiness.org/en/data/exploreeconomies/tunisia#>, letzter Zugriff 09.06.2020
- [64] Wikipedia, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_Human_Development_Index, letzter Zugriff 09.06.2020
- [65] World Economic Forum, 2019. Global Gender Gap Report 2020, Genf. <https://www.weforum.org/reports/gender-gap-2020-report-100-years-pay-equality>, letzter Zugriff 15.06.2020
- [66] USAID, 2018. Fact Sheet Climate Risk Profile: Tunisia, Washington DC. <https://www.climatelinks.org/resources/climate-risk-profile-tunisia>, letzter Zugriff 10.07.2020
- [67] Tunesisches Ministerium für Umwelt und nachhaltige Entwicklung, 2015. United Nations Framework Convention on Climate Change – Intended Nationally Determined Contribution Tunisia, , <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Tunisia%20First/INDC-Tunisia-English%20Version.pdf> , letzter Zugriff 12.07.2020
- [68] The Guardian, 2019. “Inside, the fish are black”: the pollution tainting Tunisian beaches, London. <https://www.theguardian.com/environment/2019/jul/09/pollution-taint-tunisia-beaches>, letzter Zugriff am 09.06.2020
- [69] EventsEye, 2020. Trade Shows, Exhibitions, Conferences & Business Events Worldwide, Paris. https://www.eventseye.com/fairs/cy0_salons-tunis.html, letzter Zugriff 15.06.2020
- [70] KfW, 2020. Tunesien, Büro Tunis. <https://www.kfw-entwicklungsbank.de/Internationale-Finanzierung/KfW-Entwicklungsbank/Weltweite-Pr%C3%A4senz/Nordafrika-und-Nahost/Tunesien/>, letzter Zugriff 18.06.2020
- [71] SONEDE, 2020. Projets en cours. Société Nationale d’Exploitation et de Distribution des Eaux, Tunis. <https://www.sonede.com.tn/index.php?id=56>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [72] ONAS, 2020. Principaux projets en cours de réalisation. Office National de l’Assainissement, Tunis <http://www.onas.nat.tn/Fr/page.php?code=43>, letzter Zugriff 30.06.2020

- [73] Africanmanager, 2017. https://africanmanager.com/07_tunisie-allemanne-845-me-pour-leffi-cacite-energetique-et-la-qualite-de-leau/, letzter Zugriff 30.06.2020
- [74] World Bank, 2016. Tunisia – Country partnership framework for the period FY 2016-2020. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/355681484033708457/cadre-de-partenariat-pays-pour-la-republique-tunisienne-pour-la-periode-2016-2020>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [75] ONAS, 2017. Concession de l'exploitation d'ouvrages d'assainissement collectif. Office National de l'Assainissement, Tunis. <http://www.onas.nat.tn/Fr/image.php?id=586>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [76] Observatoire Tunisien de l'Economie, 2019. Défis à relever et leçons à tirer des partenariats public-privé en Tunisie. <https://eurodad.org/files/pdf/5df22351b97da.pdf>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [77] Bundestagsdrucksache 19/3696 vom 02.08.2018, Antwort auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Alexander Kulitz, Olaf in der Beek, Alexander Graf Lambsdorff, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP – Drucksache 19/3168, Afrikanische Freihandelszone und Europäische Wirtschaftspartnerschaftsabkommen, <http://dipbt.bundes-tag.de/dip21/btd/19/036/1903696.pdf>, letzter Zugriff 22.06.2020
- [78] BMZ, 2020. Tunesien – Land im Umbruch, Berlin. https://www.bmz.de/de/laender_region/nahe_osten_nordafrika/tunesien/, letzter Zugriff 18.06.2020
- [79] GIZ Tunesien, 2020. <https://www.giz.de/de/weltweit/326.html>, letzter Zugriff 18.06.2020
- [80] BMZ/developPPP, 2020. Mehr Förderung: Verantwortungsvoll wirtschaften – Mehrwert schaffen, Bonn. <https://www.developpp.de/das-programm-foerderung-fuer-entwicklungspartner-schaften-mit-der-wirtschaft/>, letzter Zugriff 18.06.2020
- [81] International Finance Corporation (IFC), 2020. Middle East & North Africa – Infrastructure and Renewable Energy, https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/region_ext_content/ifc_external_corporate_site/middle+east+and+north+afrika/priorities/infrastructure+and+renewable+energy, letzter Zugriff 18.06.2020
- [82] Banque de Tunisie, 2020. Ecolo Energio, Tunis. <http://www.bt.com.tn/ecolo-energio-entreprises>, letzter Zugriff 17.06.2020
- [83] Europäische Investitionsbank, 2020. Finanzierte Projekte Tunesien, Luxemburg. <https://www.eib.org/de/projects/loans/index.htm?q=&sortColumn=loanParts.loanPartStatus.statusDate&sortDir=desc&pageNumber=0&itemPerPage=25&pageable=true&language=DE&defaultLanguage=DE&loanPartYearFrom=1959&loanPartYearTo=2020&orCountries.region=true&countries=TN&orCountries=true&orSectors=true>, letzter Zugriff 18.06.2020
- [84] Décret gouvernemental n 2020-316 du 20 mai 2020, fixant les conditions et procédures d'octroi des concessions et leur suivi. <https://dernierjort.blogspot.com/2020/05/decret-gouvernemental-n-2020-316-du-20.html>, letzter Zugriff 18.06.2020
- [85] GTAI, 2019. Zoll und Einfuhr kompakt – Tunesien, Berlin. <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/zoll/zoll-und-einfuhr-kompakt/tunesien/zoll-und-einfuhr-kompakt-tunesien-112646>, letzter Zugriff 15.06.2020
- [86] Tunesisches Handelsministerium, 2020. Les produits soumis à la surveillance préalable à l'importation, Tunis. http://www.commerce.gov.tn/Fr/les-produits-soumis-a-la-surveillance-prealable-a-l-importation_11_361, letzter Zugriff 12.07.2020
- [87] Ministère des Finances, Direction Generale des Etudes et de la Legislation Fiscales, 26. Januar 2018. Alignement de la fiscalité en matière de la taxe pour la protection de l'environnement de certains produits fabriqués localement avec leurs similaires importés (Note Commune No 8/2018), Tunis.

QUELLEN KAPITEL KREISLAUFWIRTSCHAFT

- [88] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.), Mai 2018. Zielmarktanalyse Tunesien 2018, Sektor Abfall- und Recyclingwirtschaft, Berlin.
- [89] USAID, 2019/2020. Rapport de la Stratégie Nationale de la gestion intégrée des déchets ménagers et assimilés 2020-2030. Noch nicht veröffentlichte Fassung.
- [90] GIZ, 2015. Tunisia: National Guidelines for Structural Integration of the Informal Sector in Solid Waste Management, Tunis. <https://www.resource-recovery.net/en/95unisia-national-guidelines-structural-integration-informal-sector-solid-waste-management>, letzter Zugriff 10.07.2020
- [91] Loschi, C., 2019. Local mobilisations and the formation of environmental networks in a democratizing Tunisia. Social Movement Studies, Vol.18, No. 1, Seiten 93-112, DOI: 10.1080/14742837.2018.1540974.
- [92] ANGED, 2019. <http://www.anged.nat.tn>, letzter Zugriff 10.07.2020
- [93] ANGED, 2020. Annuaire des sociétés autorisées, Tunis. <http://www.anged.nat.tn/index.php?op=pages&action=search&cat=&keyword=&recherche=Rechercher&choix=&location=&categorie=&page=7>, letzter Zugriff 11.06.2020
- [94] WWF World Wide Fund for Nature, 2019. WWF Report 2019: Stop the Plastic Flood – A guide for policy makers in Tunisia. http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_tunisia_guidebook.pdf, letzter Zugriff 12.07.2020
- [95] Eurostat 2020. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics, letzter Zugriff 30.08.2020
- [96] Eurostat 2020. <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/waste/data/database>, letzter Zugriff 30.08.2020
- [97] SWEEP-NET/GIZ, 2014. Report on the Solid Waste Management in ALGERIA. https://www.retech-germany.net/fileadmin/retech/05_mediathek/laenderinformationen/Algerien_RA_ANG_WEB_0_Laenderprofile_sweep_net.pdf, letzter Zugriff 30.08.2020
- [98] SWEEP-NET/GIZ, 2014. Report on the Solid Waste Management in TUNISA. https://www.retech-germany.net/fileadmin/retech/05_mediathek/laenderinformationen/Tunesien_laenderprofile_sweep_net.pdf, letzter Zugriff 30.08.2020
- [99] Zerboc, O., 2003. Urban solid waste management: waste reduction in developing nations' school of forest resources and environment science, Michigan Technological University, Working paper.
- [100] Al-Jarallah, R., Aleisa, E., 2014. A baseline study characterizing the municipal solid waste in the State of Kuwait. Waste Management. Vol.34, No.5, pp.952-60. Doi: 10.1016/j.wasman.2014.02.015.
- [101] Ministerium für Umwelt und lokale Angelegenheiten, 2017. Unveröffentlichte Präsentation.
- [102] Nationale Abfallwirtschaftsstrategie – Diagnose 2020. Überarbeitete Schätzung nach einem Interview mit der Generaldirektion Umwelt im Ministerium für lokale Angelegenheiten
- [103] GTAI, 2018. Tunesiens Abfallverwertung braucht Technik und Know-how. <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/tunesien/tunesiens-abfallverwertung-braucht-technik-und-know-how-20246>, letzter Zugriff 30.08.2020
- [104] ANGED, 2018. Filière ECO-LEF, Conference « Jeudi des déchets », 2018. http://www.anged.nat.tn/Les_jeudis_des_dechets_1d11d1.html, letzter Zugriff 10.07.2020
- [105] GIZ, 2018. Bericht zur Abfalltrennung in Sidi Bou Said. Unveröffentlicht.

- [106] ANGED, 2016. Conference « Jeudi des déchets », Promotion du Tri Sélectif et du Compostage des Déchets Organiques, pilote project El Mourouj, Mai 2016. Not published.
- [107] ANGED, 2018. Gestion des déchets ménagers et assimilés, Tunis. <http://www.anged.nat.tn/gestion-dechets-menagers-assimiles.html>, letzter Zugriff 07.07.2020
- [108] ANGED, 2019. La liste des sociétés autorisées pour les déchets non dangereux par spécialités, Tunis. http://www.anged.nat.tn/La_liste_des_societes_autorisees_pour_les_dechets_non_dangereux_par_specialites.html, letzter Zugriff 09.06.2020
- [109] ANGED, 2020. Sociétés autorisées par le minsitre chargé de l'environnement pour la gestion des Déchets Electri& Electronique, Tunis. http://www.anged.nat.tn/user_files/2020/marsDangereux/Dechets%20Electri%20Electronique_02.03.2020.pdf, letzter Zugriff 07.07.2020
- [110] ANGED, 2018. http://anged.nat.tn/COLLECTUN_D3E_RECYCLAGE.html, letzter Zugriff 07.07.2020
- [111] ANGED, 2018. http://anged.nat.tn/Societe_Tunisienne_de_Recyclage_des_Metiaux_STRM.html, letzter Zugriff 07.07.2020
- [112] ANGED, 2020. http://anged.nat.tn/ELEC_RECYCLAGE_TUNISIE.html, letzter Zugriff
- [113] GTAI, 2020. Tunesien recycelt kaum, Bonn. <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/tunesien/tunesien-recycelt-kaum-230368>, letzter Zugriff 22.06.2020
- [114] Art 137 et seq., Local Government Code: http://www.collectiviteslocales.gov.tn/wp-content/uploads/2019/11/Code_CL_Loi2018_29.pdf, letzter Zugriff 11.06.2020
- [115] RETech, 2018. DeveloPPP Tunesien 2018, Berlin. <https://www.retech-germany.net/projekte/develoPPP-tunesien-2018>, letzter Zugriff 10.07.2020
- [116] Interview mit Vertretern von SOTUPAPIER und ANGED am 25.06.2020
- [117] Interview mit VertreterInnen von ANGED am 25.06.2020
- [118] ANGED, 2020. Déchets d'activités de soins, Tunis. <http://www.anged.nat.tn/das.html>, letzter Zugriff 10.07.2020
- [119] ANGED, 2020. <http://www.anged.nat.tn/pcb.html>, letzter Zugriff 22.06.2020
- [120] Le Temps, 2020. 1^{ère} unité de valorisation des déchets de construction, Tunis. <http://www.le-temps.com.tn/article/114634/1%C3%A8re-unit%C3%A9-de-valorisation-des-d%C3%A9chets-de-construction>, letzter Zugriff 12.07.2020
- [121] KfW und ANGED, Zusammenfassender Vorentwurf, Abfallbehandlungsanlage für Hausmüll auf dem Gelände von Bizerte, Sousse und Gabes, Mai 2018. Unveröffentlichte Berichte.
- [122] CR Construction Review Online, 12.06.2020. Tunisia to build construction and demolition waste recovery unit in Gabes. <https://constructionreviewonline.com/2020/06/tunisia-to-build-construction-and-demolition-waste-recovery-unit-in-gabes/>, letzter Zugriff 12.07.2020
- [123] KfW and ANGED, May 2018. Summary preliminary design (APS), Waste treatment facility for household waste on the site of Bizerte, Sousse and Gabes (TMB and decharge). Unveröffentlichte Studien.
- [124] Deutsch-Tunesische Industrie- und Handelskammer AHK Tunesien, 2014. Marktanalyse Entsorgungswirtschaft Tunesien.
- [125] Interviews mit VertreterInnen der ANGED
- [126] YOON Jeehyun/Koica, ANGED, Conference « Jeudi des déchets », Projet pilote de Collecte, Recyclage et Valorisation des équipements électriques et électroniques, 2016
- [127] ANGED, 2020. Sociétés avec Cahier de charge „Déchets non dangereux“, http://www.anged.nat.tn/Societes_avec_Cahier_de_charge.html, letzter Zugriff 10.07.2020

- [128] Fraunhofer Institut UMSICHT, 11.09.2019. Fraunhofer entwickelt nachhaltige Abfallwirtschaft für Tunesien, Sulzbach-Rosenberg. <https://www.umsicht-suro.fraunhofer.de/de/presse/pressemittelungen/2019/Projekt-Tunesien.html>, letzter Zugriff 10.07.2020
- [129] Banque de Tunisie 2020. Ecolo Energio, Tunis. <http://www.bt.com.tn/ecolo-energio-entreprises>, letzter Zugriff 08.06.2020
- [130] SWEEP-Net, 2014. Report on the Solid Waste Management in Tunisia. <https://www.retech-germany.net/mediathek/laenderinformationen#c540>, letzter Zugriff 11.07.2020
- [131] ANGED, 2006. Gestion intégrée et durable des déchets – Stratégie nationale 2006 – 2016. <http://www.anged.nat.tn/strategie-nationale-gestion-dechets.html>, letzter Zugriff 08.07.2020
- [132] Abfallwirtschaftsstrategie Tunesien, 2020. Nicht veröffentlicht.
- [133] ANGED, 2020. <http://www.anged.nat.tn/presentation.html#presentation>, letzter Zugriff 08.07.2020
- [134] Portail des Collectives Locales, 2018. <http://www.collectiviteslocales.gov.tn/fr/code-des-collectivites-locales/>, letzter Zugriff 01.07.2020
- [135] Medina, 2002. Globalisation, development and municipal solid waste management in Third World Cities. Tijuana, Mexico: El Colegio de la Frontera Norte, pp.1-23.

QUELLEN KAPITEL WASSERWIRTSCHAFT

- [136] United Nations, 2014. International Decade for Action 'Water For Life 2005-2015. <https://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [137] Ayadi, 2017. Stratégie de mobilisation des ressources en eau en Tunisie https://energypedia.info/images/3/3c/Strategie_de_mobilisation_des_ressources_en_eau_en_Tunisie.pdf, letzter Zugriff 30.06.2020
- [138] FAO, 2015. AQUASTAT Country Profile – Tunisia. Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://www.fao.org/aquastat/en/countries-and-basins/country-profiles/country/TUN>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [139] CEMI, 2016. L'eau en Tunisie, faut-il s'attendre au pire ? Centre des Etudes Méditerranéennes et Internationales, Prof. Habib Ben Boubaker, Tunis. <http://www.cemi-tunis.org/medias/fichiers/bulletin-cemi-eau-decembre.pdf>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [140] BEPH, 2017. Rapport National du Secteur de l'Eau. Bureau de Planification et des Équilibres Hydrauliques, Tunis. <http://www.onagri.nat.tn/uploads/statistiques/PRINT-2019%20Secteur-eau.pdf>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [141] IWMI, 2016 Groundwater governance in the Arab World. International Water Management Institute, http://gw-mena.iwmi.org/wp-content/uploads/sites/3/2017/04/Rep.7-Groundwater-governance-in-Tunisia_final_cover.pdf, letzter Zugriff 30.06.2020
- [142] INS, 2018. Annuaire Statistique de la Tunisie 2013-2017. Institut National de Statistiques, Tunis. <http://www.ins.tn/fr/publication/annuaire-statistique-de-la-tunisie-2013-2017>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [143] ITES, 2014. Système hydraulique de la Tunisie à l'horizon 2030. Institut Tunisien des Études Stratégiques, Tunis. <http://www.onagri.nat.tn/uploads/Etudes/SYSTEME-HYDROLIQUE-DE-LA-TUNISIE-A-LHORIZON-2030.pdf>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [144] SONEDE, 2019. Rapport des statistiques 2018. Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux, Tunis. <https://www.sonede.com.tn/fileadmin/medias/documents/RS2018.pdf>, letzter Zugriff 30.06.2020

- [145] FAO, 2020. AQUASTAT Database, Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [146] World Bank, 2009. Republic of Tunisia, Water and Sanitation Strategy. <https://documents.banquemondiale.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/867211468112465728/tunisia-water-and-sanitation-strategy>
- [147] Global Water Partnership, 2009. Managing the other side of the water cycle: Making wastewater an asset https://www.researchgate.net/publication/285729737_Managing_the_other_side_of_the_water_cycle_Making_wastewater_an_asset, letzter Zugriff 30.06.2020
- [148] WHO/UNICEF, 2017. Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation, <https://www.unwater.org/publications/whounicef-joint-monitoring-program-water-supply-sanitation-hygiene-jmp-2017-update-sdg-baselines/>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [149] SONEDE, 2020. Production de l'eau potable, Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux, Tunis. <https://www.sonede.com.tn/index.php?id=47>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [150] PNUE, 2000. Analyse des stratégies et perspectives de l'eau en Tunisie. Programme des Nations unies pour l'environnement <https://planbleu.org/sites/default/files/publications/mts158.pdf>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [151] World Bank, 2019. Water and Sanitation for All in Tunisia, a realistic objective. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/633951499266691889/pdf/P153680.pdf>
- [152] SONEDE, 2019. Transition énergétique pour un développement durable, présentation SONEDE, Tunis
- [153] WHO/UNICEF, 2015. Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation, https://www.unwater.org/app/uploads/2020/04/WHOUNICEF-Joint-Monitoring-Program-for-Water-Supply-and-Sanitation-JMP-%E2%80%93-2015-Update_FR.pdf, letzter Zugriff 30.06.2020
- [154] ONAS, 2019. ONAS en chiffres. Office National de l'Assainissement, Tunis. <http://www.onas.nat.tn/Fr/page.php?code=19>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [155] ONAS, 2019. Rapport annuel 2018 d'exploitation des stations d'épuration. Office National de l'Assainissement, Tunis.
- [156] ONAS, 2018. Rapport annuel 2017 d'exploitation des stations d'épuration. Office National de l'Assainissement, Tunis.
- [157] ONAS, 2019. Rapport annuel 2018. Office National de l'Assainissement, Tunis. letzter Zugriff 30.06.2020
- [158] ONAS, 2010. Rapport annuel 2009. Office National de l'Assainissement, Tunis.
- [159] ONAS, 2014. Viabilité financière et soutenabilité de la PSP dans le secteur de l'assainissement en Tunisie, Présentation Office National de l'Assainissement, Tunis <https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-med-files/news-and-activities/mena/7ghodhbane.pdf>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [160] United Nations, 2020. UN Comtrade Database. <comtrade.un.org>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [161] German Water Partnership, 2019. Wasserversorgung, Abwassertechnik und Entsalzungsanlagen in Tunesien https://www.ixpos.de/IXPOS18/Content/SharedDocs/Downloads_neu/BMWI-MEP/2019/bmwi-mep-zielmarktanalyse-tunesien-wasserwirtschaft.pdf?v=2, letzter Zugriff 30.06.2020
- [162] African Manager, 2018. <https://africanmanager.com/lindien-va-tech-wabag-construira-lusine-de-dessalement-de-zarat>, letzter Zugriff 30.06.2020

- [163] OECD, 2014. Water Governance in Tunisia. Organisation for Economic Co-operation and Development <https://www.oecd.org/environment/water-governance-in-tunisia-9789264174337-en.htm>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [164] MEDD, 2015. Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Contribution prévue au niveau national. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, Tunis <https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Tunisia/1/INDC%20Tunisie%20VF%205%20aout%20Valid.pdf>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [165] AHK, 2019. Assainissement et changement climatique. Présentation, Tunis https://tunesien.ahk.de/fileadmin/AHK_Tunesien/user_upload/Assainissement_et_changements_climatiques.pdf, letzter Zugriff 30.06.2020
- [166] FAOLEX, 2020. Legislative database of FAO Legal Office. faolex.fao.org, letzter Zugriff 30.06.2020
- [167] World Bank, 2004. Tunisia - Country environmental analysis. Washington, D.C.: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/765701468123549587/pdf/259660TN.pdf>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [168] SONEDE, 2020. Tarification de l'eau potable. Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux, Tunis <https://www.sonede.com.tn/index.php?id=111>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [169] ONAS, 2020. Grille tarifaire. Office National de l'Assainissement, Tunis <http://www.onas.nat.tn/Fr/fr/image/pdf/Tarification.pdf>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [170] La Presse, 2020. La SONEDE souffre d'un déficit financier. <https://lapresse.tn/51315/la-sonede-souffre-dun-deficit-financier/>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [171] Guy Hutton 2012. Monitoring "Affordability" of Water and Sanitation Services after 2015, letzter Zugriff 30.06.2020
- [172] World Bank, 2015. The Socioeconomic Impacts of Energy Reform in Tunisia, A Simulation Approach <http://documents.worldbank.org/curated/en/370251468189558300/The-socioeconomic-impacts-of-energy-reform-in-Tunisia-a-simulation-approach>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [173] DGGREE, 2007. Evolution institutionnelle et réglementaire de la gestion de l'eau en Tunisie. Vers une participation accrue des usagers de l'eau. Direction générale du génie rural et de l'exploitation des eaux <http://hal.cirad.fr/cirad-00191075/document>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [174] UBA, 2013. Modernisierungsstrategie für die deutsche Wasserwirtschaft – Maßnahmen zur Stärkung der Präsenz der deutschen Wasserwirtschaft auf internationalen Märkten für Wasserdienstleistungen. Umweltbundesamt. Texte 37/2013, 317 Seiten. www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/texte_37_2013_modernisierungsstrategie_wasserwirtschaft_kirschbaum_0.pdf, letzter Zugriff 30.06.2020
- [175] United Nations, 2017. World Water Development Report, Wastewater: The Untapped Resource. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2017-wastewater-the-untapped-resource/>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [176] United Nations, 2019. Rapport National Volontaire Sur la mise en oeuvre des ODD https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/23372Rapport_National_Volontaire_2019_Tunisie.pdf, letzter Zugriff 30.06.2020
- [177] OTE, 2019. Politique de l'eau: le nouveau code des eaux saura-t-il répondre à la crise de l'eau en Tunisie? <http://www.economie-tunisie.org/fr/observatoire/politique-de-l%E2%80%99eau-le-nouveau-code-des-eaux-saura-t-il-r%C3%A9pondre-%C3%A0-la-crise-de-eau>, letzter Zugriff 30.06.2020
- [178] La Presse, 2020. <https://lapresse.tn/58141/lobservatoire-tunisien-de-leau-soppose-categorie-a-laugmentation-des-tarifs-de-leau/>, letzter Zugriff 30.06.2020

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 3.1: Karte von Tunesien und die Gouvernorate.....	8
Abbildung 3.2: Mittlere Temperaturen und Niederschläge.....	10
Abbildung 3.3: Tunesiens bevölkerungsreichste Städte	11
Abbildung 3.4: Entwicklung des Bruttoinlandprodukts (USD) pro Einwohner in ausgewählten Ländern	16
Abbildung 3.5: Bruttoinlandsprodukt nach Sektoren	17
Abbildung 3.6: Wichtige Handelspartner Tunesiens.....	20
Abbildung 4.1: Menge an erzeugtem Festabfall in Tonnen in den verschiedenen Gouvernoraten	37
Abbildung 4.2: Entsorgungswege der Siedlungsabfälle im Vergleich	38
Abbildung 4.3: Entsorgungswege für Siedlungsabfall	38
Abbildung 4.4: Zusammensetzung des Siedlungsabfalls.....	39
Abbildung 4.5: Institutioneller Rahmen und Verantwortungen der Abfallwirtschaft in Tunesien.....	53
Abbildung 5.1: Wasserverbrauch nach Sektoren (in %).....	60
Abbildung 5.2: Herkunft des Bewässerungswassers (in % der bewässerten Flächen)	61
Abbildung 5.3: Angewendete Bewässerungstechniken (in %).....	62
Abbildung 5.4: Ursprung des Trinkwassers (in %).....	63
Abbildung 5.5: Wasserverbrauch nach Nutzergruppen (in %).....	64
Abbildung 5.6: Effizienz der Leitungsnetze nach Gouvernorat (in %).....	65
Abbildung 5.7: Verteilung der Kläranlagen nach Kapazität (nach Anzahl).....	67
Abbildung 5.8: Behandelte Abwassermengen nach Region (in %)	67
Abbildung 5.9: Behandlungsprozesse in Kläranlagen (in %)	68
Abbildung 5.10: Volumen des abgezogenen Schlammes nach Art und Region (in m3)	69
Abbildung 5.11: Importe von Filter- und Wasseraufbereitungstechnologien 2019 (in %)	71
Abbildung 5.12: Tarifbereiche der SONEDE	80
Abbildung 5.13: Kosten und Verkaufspreis eines Kubikmeters Wasser der SONEDE.....	80

TABELLENVERZEICHNIS

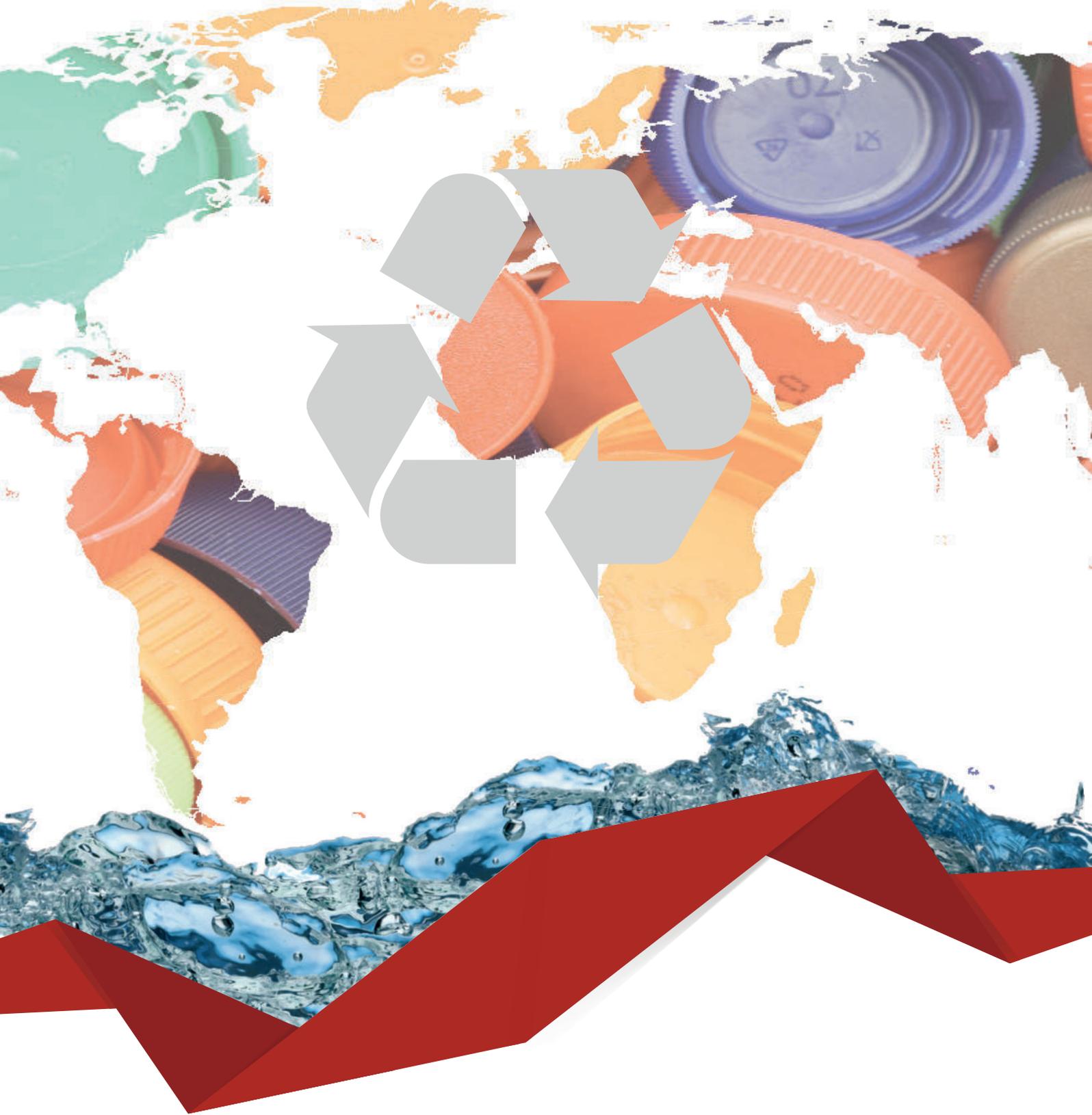
Tabelle 3.1: Bevölkerung.....	10
Tabelle 3.2: Bevölkerung der 10 größten Städte	10
Tabelle 3.3: Schulrate in den verschiedenen Altersstufen.....	13
Tabelle 3.4: Hochschulen und Forschungseinrichtungen – Wasser-, Abfall- und Kreislaufwirtschaft..	14
Tabelle 3.5: Informations- und Kommunikationsinfrastruktur ausgewählter Länder (Angaben je 100 EinwohnerInnen) in 2018.....	21
Tabelle 3.6: Strompreise in Tunesien (2019).....	22
Tabelle 3.7: Wichtige Messen in Tunesien.....	25
Tabelle 4.1: Aufkommen Siedlungsabfälle pro Einwohner und Jahr in ausgewählten Ländern.....	36
Tabelle 4.2: Existierende Deponien und die Betriebsdauer.....	43
Tabelle 4.3: Unternehmen in den Bereichen Sammlung, Transport und Recycling	46
Tabelle 4.4: Relevante Entsorgungsunternehmen in Tunesien	47
Tabelle 4.5: Relevante Entsorgungsunternehmen für Elektronikschrott.....	48
Tabelle 4.6: Relevante Entsorgungsunternehmen für Kunststoffabfälle	48
Tabelle 4.7: Relevante Umwelttechnikunternehmen	49
Tabelle 4.8: Zuständigkeiten im Abfallwirtschaftssektor	52
Tabelle 5.1: Natürliche Wasserressourcen nach Art und Region (in Millionen m ³ pro Jahr).....	58
Tabelle 5.2: Tunesische Marktteilnehmer im Wassersektor.....	72
Tabelle 5.3: Tunesische Consulting- und Ingenieurdienstleister im Wassersektor	73
Tabelle 5.4: Die wichtigsten Gesetze im Wasser- und Abwassersektor Tunesiens	76
Tabelle 5.5: Staatliche Akteure und ihre Verantwortlichkeiten in der tunesischen Wasserwirtschaft	78

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AFD	Französische Entwicklungsagentur Agence Française de Développement
AMSE	Agence Municipale des services Environnementaux (Öffentliche Einrichtung für umweltbezogene Dienstleistungen in Tunis)
ANGed	Agence Nationale de Gestion des Déchets (Nationale Abfallbehörde)
ANPE	Agence Nationale de Protection de l'Environnement Tunisie (Nationale Umweltschutzbehörde)
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BOT	Build Operate Transfer
BPEH	Amt für Planung und Wasserhaushalt Le Bureau de Planification et des Équilibres Hydrauliques
BSB5	Biologischer Sauerstoffbedarf
CPI	Corruption Perceptions Index (Korruptionswahrnehmungsindex)
CRDA	Regionale Kommission für landwirtschaftliche Entwicklung Commissariat régionaux de développement agricole
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
DCFTA	Deep and comprehensive Free Trade Agreement (französische Abkürzung ALECA)
DEG	Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft mbH (Tochtergesellschaft der KfW)
DGACTA	Generaldirektion für landwirtschaftliche Bodenentwicklung und -erhaltung Direction générale de l'aménagement et de la conservation des terres agricoles
DGBGTH	Generaldirektion für Staudämme und große hydraulische Bauwerke Direction générale des barrages et des grands travaux hydrauliques
DGGREE	Generaldirektion für ländliches Ingenieurwesen und Wasserwirtschaft Direction Générale de Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux
DGRE	Generaldirektion für Wasserressourcen Direction générale des ressources en eau
DHMPE	Direktion für Umweltgesundheit und -schutz Direction de l'hygiène du milieu et de la protection de l'environnement
EBWE	Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung
EGW	Einwohnergleichwerte
EIB	Europäische Investitionsbank

EPR	Extended Producer Responsibility
FAO	Food and Agriculture Organization
FIVAD	Fonds d'Investissement de la Valorisation des Déchets – Investitionsfonds zur Verwertung von Abfällen
FODEP	Le Fonds de Dépollution (Tunesischer industrieller Umweltfonds)
GAFTA	Greater Arab Free Trade Area
GDA	Gruppen für landwirtschaftliche Entwicklung Groupements de développement agricole
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
HDI	Human Development Index – Index für menschliche Entwicklung
IBRD	Internationale Bank für Wiederaufbau und Entwicklung
IFC	International Finance Corporation (Tochter der Weltbank)
IWRM	Integriertes Wasserressourcenmanagement
JICA	Japan International Cooperation Agency
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
Koica	Korean International Cooperation Agency
MBA	Mechanisch-biologische Anlage
MLA	Ministère des Affaires locales (Ministerium für lokale Angelegenheiten)
MLI	“Multilateral Instrument”, Multilateral convention to Implement Tax Treaty Related Measures to Prevent Base Erosion and Profit Shifting
ME	Ministère de l'Environnement (Umweltministerium)
ONAS	Nationales Amt für sanitäre Grundversorgung Office National de l'Assainissement
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PPP	Public Private Partnerships
SDG	Sustainable Development Goals
SECADENORD	Betreibergesellschaft für Wasserversorgungskanäle der Gewässer im Norden Société d'exploitation des canaux d'adduction des eaux du Nord
SONEDE	Nationale Gesellschaft für Wasserentwicklung und -verteilung Société Nationale d'Exploitation et de la Distribution des Eaux
TCE	titre de commerce extérieur
TND	Tunesische Dinar
TSS	Total Suspended Solids

UGTT	Union Générale Tunisienne du Travail - Tunesischer Gewerkschaftsdachverband
UMA	Union du Maghreb Arabe – Maghreb-Union
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen
USAID	United States Agency for International Development
USD	US-Dollar
WHO	World Health Organization; Weltgesundheitsorganisation



German Water
Partnership



German RETech Partnership
Recycling & Waste Management
Made in Germany



eclareon

sachsenwasser
consulting + operations + management



Kooperationspartner:

ANDREAS VON SCHOENBERG
CONSULTING



cyclos



GITEC
CONSULT GMBH

Goduni

Indus
media

intecus
Abfallwirtschaft und
umweltintegratives Management

RAMBOLL

tilia

URBAN
waters
Consulting GmbH
Integrated
Environmental
Solutions