



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Wasserversorgung, Abwassertechnik und Entsalzungsanlagen in Tunesien

Zielmarktanalyse Tunesien 2019
mit Profilen der Marktakteure

Durchführer



Deutsch-Tunesische
Industrie- und Handelskammer
أكاديمية الصناعة والتجارة
Chambre Tuniso-Allemande
de l'Industrie et du Commerce

Impressum

Herausgeber

Deutsch-Tunesische Industrie- und Handelskammer (AHK Tunesien) Immeuble „Le Dôme“ – Rue du Lac Léman“
1053 Les Berges du Lac (Tunis) Tunesien

Text und Redaktion

Dr. Makram Ben Hamida
Adrian Slowik
Zeineb Selmi

Deutsch-Tunesische Industrie- und Handelskammer (AHK Tunesien) Immeuble „Le Dôme“ – Rue du Lac Léman“
1053 Les Berges du Lac (Tunis) Tunesien
Tel: +216 71 965 280
Fax: +216 70 014 179
<http://tunesien.ahk.de>

Mit Unterstützung von Sarah Duschka und Falk Woelm
German Water Partnership e.V.
Reinhardtstr. 32
10117 Berlin

Gestaltung und Produktion

Deutsch-Tunesische Industrie- und Handelskammer
(AHK Tunesien) Immeuble „Le Dôme“ – Rue du Lac Léman
1053 Les Berges du Lac (Tunis) Tunesien

German Water Partnership e.V.
Reinhardtstr. 32
10117 Berlin



Stand

Oktober 2019

Die Studie wurde im Rahmen des BMWi-Markterschließungsprogramms (Exportinitiative Umwelttechnologien) für das Projekt Wasserversorgung, Abwassertechnik und Entsalzung in Tunesien erstellt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung.

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhalt

Zusammenfassung	5
Abkürzungsverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	10
1. Einleitung.....	11
2. Länderprofil Tunesiens	12
2.1 Geographie und Bevölkerung	12
2.2 Politische Entwicklung.....	15
2.3 Wirtschaft und Außenhandel	15
2.4 Investitionsklima	18
2.5 Nationale Fördermaßnahmen.....	20
2.6 Internationale Abkommen	21
2.7 Umweltpolitik.....	21
3. Akteure in der tunesischen Wasser- und Abwasserwirtschaft	23
4. Wasserversorgung in Tunesien	25
4.1 Wasservorkommen	25
4.2 Wasserversorgungsnetzwerk	25
4.3 Wasserzugang.....	27
4.4 Wasserqualität	27
4.5 Wasserverbrauch.....	28
4.5.1 Wasserverbrauch nach Nutzungssektoren	29
4.5.2 Trinkwasserverbrauch nach Regionen.....	30
4.6 Entsalzungsanlagen.....	30
4.7 Die Meerwasserentsalzungsanlage in Djerba	31
4.8 Die Meerwasserentsalzungsanlagen in Gabés und Sfax.....	31
4.9 Stromverbrauch in der Wasserversorgung.....	32
5. Abwasserentsorgung in Tunesien	34
5.1 Das Abwassersystem im kommunalen Bereich.....	34
5.2 Human Resources Management der ONAS.....	35
5.3 Projekte und Investitionsvorhaben.....	35
5.3.1 Investitionsvorhaben mit deutscher Beteiligung.....	35
5.3.2 Andere Investitionen.....	36

5.4	Entsorgung und Wiederverwertung von industriellem Klärschlamm	36
6.	Marktpotenziale: Chancen für deutsche Anbieter von Lösungen und Technologien im tunesischen Markt	38
7.	Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen	39
7.1	Interkulturelle Aspekte	39
7.2	Juristische Aspekte	41
7.3	SWOT-Analyse Tunesien	42
8.	Schlusswort.....	43
	Anhang.....	44
	Quellenverzeichnis	49

Zusammenfassung

Assoziationen mit dem Land Tunesien beschränken sich häufig auf das warme Klima, das Mittelmeer und die Revolution von 2011. Über die Wassersituation des Landes und die fortschrittlichen Problemlösungsansätze wissen nur die Wenigsten Bescheid. Diese Zielmarktanalyse wird Ihnen aufschlussreiche Informationen zu den Themen der Wasserversorgung, der Nutzung von Entsalzungsanlagen und der Abwasserentsorgung geben.

Tunesien ist ein Land, das von absoluter Wasserknappheit betroffen ist und dessen natürliche Wasservorkommen sich in den nächsten Jahren, voraussichtlich, weiter verringern werden. Zusätzlich führt das konstante Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum der letzten Jahre zu einer steigenden Nachfrage nach trinkbarem oder industriell nutzbarem Wasser. Diese beiden Entwicklungen sorgen dafür, dass Tunesien sich mit Lösungsansätzen für seine prekäre Wassersituation auseinandersetzen muss. Zusätzlich zu der erhöhten Nachfrage nach Trinkwasser steigt auch der Bedarf nach einer umfassenden und besseren Aufbereitung des Abwassers. Auch in diesem Bereich versucht Tunesien Lösungsansätze für eine optimale und effizientere Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser zu finden.

Der erste Teil dieser Analyse wird sich mit den politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen in Tunesien beschäftigen. Momentan befindet sich die tunesische Republik in einer Zeit des langsamen Aufschwungs. Durch die Ereignisse der Revolution 2011 und die Terroranschläge von 2015 wurde das Land wirtschaftlich erneut weit zurückgeworfen. Jedoch wächst die Wirtschaft mittlerweile wieder und die ausländischen Investitionen nehmen, vor allem aufgrund der neuen Investitionsfreiheit, wieder zu.

Der zweite Teil der Analyse befasst sich mit der Wasserversorgung in Tunesien. Grundlegend wird diese in Tunesien auf zwei Weisen sichergestellt. Im Norden des Landes können die Menschen durch Regenwasser und Oberflächenwasser aus Stauseen versorgt werden. Im Süden des Landes herrscht wegen des Wüstenklimas jedoch ein Mangel an Oberflächenwasser, somit wird in diesem Teil des Landes die Trinkwasserversorgung durch Grundwasser und Entsalzungsanlagen sichergestellt. Aufgrund dieser unterschiedlichen Voraussetzungen unterscheidet sich der Norden in Sachen wie Wasserqualität, Anschlussrate und Wassernutzung, etc. vom Süden des Landes. Ein Schwerpunkt dieser Arbeit ist der Einblick in die Wasserversorgung durch Entsalzungsanlagen in Tunesien. Dabei ist vor allem hervorzuheben, dass Tunesien seit ein paar Jahren verstärkt auf diese Technologien setzt und somit letztes Jahr die erste Meerwasserentsalzungsanlage in Tunesien eröffnet wurde. Weitere Anlagen sind in Konstruktion und Planung und auch deutsche und internationale Förderinstitute beteiligen sich an den Projekten.

Der dritte Teil der Analyse beschäftigt sich mit der Abwasserentsorgung in Tunesien. Das Netzwerk der Abwasserentsorgung wird kontinuierlich ausgebaut und auch die Abwasseraufbereitungsanlagen bekommen neue Upgrades oder werden komplett neu gebaut. Dabei wird häufig auf eine nachhaltige Orientierung mit dem Ziel der Wiederverwendung gesetzt. Sowohl das gereinigte Wasser als auch die Klärschlamm-Überreste sollen in der Landwirtschaft wieder nutzbar gemacht werden.

Abschließend ist zu sagen, dass Tunesiens Wasser- und Abwassersektor viele interessante Möglichkeiten für Investitionen oder wirtschaftlichen Geschäftsverkehr birgt. Vor allem in Fragen der Nachhaltigkeit kann die deutsche Expertise für die tunesischen Unternehmen sehr hilfreich sein.

Abkürzungsverzeichnis

ACCBAT	Projekt der EU (“Adaptation to Climate Change through Improved Water Demand Management in Irrigated Agriculture by Introduction of New Technologies and Best Agricultural Practices”)
ADI	Ausländische Direktinvestitionen
AFD	Französische Entwicklungsagentur (Agence Française de Développement)
AFDB	Afrikanische Entwicklungsbank (African Development Bank)
AHK Tunesien	Deutsch-Tunesische Industrie und Handelskammer
ALECA	Vertieftes und umfassendes Freihandelsabkommen (Accord de Libre-échange Complet et Approfondi)
ANGed	Nationale Entsorgungsbehörde (Agence Nationale de Gestion des Déchets)
ANPE	Nationale Umweltschutzbehörde (Agence Nationale de Protection de l’Environnement)
APAL	Agentur für Küstenschutz und –entwicklung (Agence de Protection et d’Aménagement du Littoral)
APII	Förderagentur für Industrie und Innovation (Agence de Promotion de l’Industrie et de l’Innovation)
BAD	Afrikanische Entwicklungsbank (Banque Africaine de Développement)
BCT	Tunesische Zentralbank (Banque Centrale de Tunisie)
BEI	Europäische Investitionsbank (Banque Européenne d’Investissement)
BERD	Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (Banque Européenne pour la Reconstruction et le Développement)
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BOO	Build-Operate-Own
bzw.	Beziehungsweise
ca.	Circa
CETTEX	Technisches Zentrum für Textil (Centre Technique du Textile)
CITET	Internationale Zentrum für Umwelttechnologien von Tunis (Centre International des Technologies de l’Environnement)
DG/GREE	Generaldirektion für Landtechnik und Wassernutzung (Direction Générale de Génie Rural et de l’Exploitation des Eaux)
EIB	siehe BEI
EU	Europäische Union
EUR	Euro
EUR.1	Zollzertifikat für Produkte aus der EU
EUROMED	Europäisch-Mediterrane Partnerschaft

FIPA	Förderungsamt für Ausländische Investitionen (Foreign Investment Promotion Agency)
FNME	Nationalfonds für Energieeinsparung (Fonds National de Maîtrise de l'Energie)
FODEP	Industrieemissionsminderungsfonds (Fonds de Dépollution)
FTA	Freihandelsabkommen (Free Trade Agreement)
FTI	Tunesischer Investitionsfonds (Fonds Tunisie d'investissement)
g	Gramm
G20	Group of Twenty
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GTAI	Germany Trade & Invest
GWh	Gigawattstunde
h	Stunde (heure)
ha	Hektar
IBRD	Internationale Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement)
ICM	Industries Chimiques Maghrébines
IFC	Internationale Finanz-Corporation (International Finance Corporation)
INS	Nationales Institut für Statistik (Institut National de la Statistique)
IT	Informationstechnologie
JICA	Japanische Stelle zur Internationalen Zusammenarbeit (Japan International Cooperation Agency)
JORT	Offizielles Journal der tunesischen Republik (Journal Officielle de la République Tunisienne)
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kg	Kilogramm
km	Kilometer
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
kWc	Kilowatt-peak (kilo watt-crête) = Einheit zur Bezeichnung der elektrischen Leistung von Solarzellen
KWh	Kilowattstunden
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
MAP	Mediterranean Action Plan
MENA	Naher Osten und Nordafrika (Middle East & North Africa)
MIGA	Multilaterale Investitionsagentur (Multilateral Investment Guarantee Agency)

Mio. m ³	Millionen Kubikmeter
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MW	Megawatt
NT	Tunesische Norm (Norme Tunisienne)
ONAS	Abwasserbehörde (Office National de l'Assainissement)
ONAGRI	Nationales Observatorium für Landwirtschaft (Observatoire National de l'Agriculture)
OTEDD	Tunesische Beobachtungsstelle für Umwelt und nachhaltige Entwicklung (Observatoire Tunisie de l'Environnement et du Développement Durable)
PANE	Nationaler Umweltaktionsplan (Plan d'Action National pour l'Environnement)
SAEPA	Arabische Gesellschaft für Phosphat- und Stickstoffdüngemittel (Société Arabe des Engrais Phosphatés et Azotés)
SECADENORD	Kanal- und Wasserzuleitungsbetreiberfirma (Société d'Exploitation du Canal et des Adductions des Eaux du Nord)
SONEDE	Nationale Wasserbetriebs- und -verteilungsgesellschaft (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux)
SWOT	Strength-Weaknesses-Opportunities-Threats (-Analysis)
TIA	Tunesische Investitionsbehörde (Tunisia Investment Authority)
TND	Tunesischer Dinar
u.a.	Unter anderem
UN	Vereinte Nationen (United Nations)
UNEP	Umweltprogramm der Vereinten Nationen (United Nations Environment Program)
UPL	Freie Patriotische Union (Union Patriotique Libre) UVP Umweltverträglichkeitsprüfung
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Daten und Fakten zu Tunesien	12
Abbildung 2: Reliefkarte Tunesiens	14
Abbildung 3: Veränderung des realen BIP in Tunesien (2011–2018).....	16
Abbildung 4: Quellen der Trinkwassererzeugung in Tunesien (2017).....	26
Abbildung 5: Trinkwasserverbrauch in Tunesien aufgeteilt nach Regionen (2017)	30
Abbildung 6: Stärken-Schwächen und Chancen-Risiko-Analyse.....	42

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Entwicklung des Handelsbilanzdefizits Tunesiens (2011-2018).....	16
Tabelle 2: Prozentuelle Import- und Exportzahlen.....	17
Tabelle 3: Ausländische Direktinvestitionen nach Sektoren (2014-2018)	19
Tabelle 4: Natürliche Wasserressourcen und ihre Mobilisierungsraten (2015).....	25
Tabelle 5: Wasserqualität in Tunesien (2017)	27
Tabelle 6: Trinkwasserverbrauch von 2013-2017	28
Tabelle 7: Wasserverbrauch und Anzahl der Abnehmer nach Kategorie (2017)	29

1. Einleitung

Wasser, diese für uns Menschen so lebenswichtige Ressource, unterliegt einem weltweit ansteigenden Bedarf. Durch das exponentiell ansteigende Bevölkerungswachstum der letzten Jahrzehnte und die Auswirkungen des Klimawandels sehen sich viele Länder mit einer drohenden Wasserknappheit konfrontiert. Aufgrund dessen versuchen die Vereinten Nationen mit ihren Sustainable Development Goals dieser zunehmenden Wasserknappheit entgegenzuwirken. Ziel sechs dieser Sustainable Development Goals ist einzig und allein die Sicherstellung der Verfügbarkeit und das nachhaltigere Management von Wasserressourcen und sanitären Einrichtungen. Hauptziel dabei ist, bis zum Jahr 2030, allen Menschen auf der Erde einen angemessenen Zugang zu sicherem und bezahlbarem Trinkwasser zu ermöglichen.¹ Laut Datenerhebungen der UN hatten 2015 rund 71% der Weltbevölkerung angemessenen Zugang zu sicherem Trinkwasser, während 17% nur Zugang zu einer einfachen Trinkwasser-Basisversorgung aus kommunalen Brunnen oder ähnlichem hatten.²

Ob ein Land unter Wasserknappheit leidet, wird oft durch das verfügbare Wasservolumen pro Einwohner angegeben. Laut der UN gelten Länder mit einer Verfügbarkeit von 1000 m³/ Einwohner als von Wasserknappheit gefährdet und Länder mit einer Verfügbarkeit von 500 m³/ Einwohner von absoluter Wasserknappheit betroffen.³ Die SONEDE, das staatliche Unternehmen zur Wasserversorgung Tunesiens, schätzt die Verfügbarkeit von Wasser in Tunesien auf 450 m³/ Einwohner.⁴ Damit befindet sich Tunesien bereits in einem kritischen Bereich der Wasserverfügbarkeit und muss aufgrund steigenden Wasserbedarfs eine Lösung für dieses Problem finden. Trotz dieser begrenzten Wasserressourcen ist der Wasseranschluss in Tunesien sehr weit fortgeschritten. Ungefähr 98% aller Einwohner sind an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen, was einer positiven Entwicklung im Rahmen der Sustainable Development Goals entspricht.⁵ Zudem arbeitet Tunesien auch schon zielgerichtet auf eine Lösung seines Wasserproblems unter der Nutzung von nichtkonventionellen Wasserquellen, hin. Dabei konzentriert sich die Strategie der Regierung vor allem auf Entsalzungsanlagen, von denen in den letzten Jahren mehrere neue Anlagen in Betrieb genommen worden sind.

In dieser folgenden Zielmarktanalyse sollen dabei die aktuelle Lage der Wasserversorgung in Tunesien und die Möglichkeit der Nutzung von Entsalzungsanlagen, als Gegenmaßnahme für die schwindenden Wasserressourcen, beleuchtet werden. Zudem wird auch die aktuelle Lage der Abwasserentsorgung in Tunesien beschrieben und ein Überblick über deutsche Beteiligungen und Investitionen bei Großprojekten im Bereich Wasser und Abwasser gegeben.

Für diese Analyse wurden die aktuellsten verfügbaren Daten verwendet. Aufgrund der relativ schwierigen Datenerhebung und -pflege in Tunesien stammen die jüngsten Daten oft aus dem Jahr 2017.

Die Währungsangaben in dieser Zielmarktanalyse wurden mithilfe des Währungsrechners der Website www.oanda.com zum jeweiligen angegebenen Datum bzw. zum Jahresende des jeweiligen Jahres umgerechnet.

¹ (United Nations, 2018)a

² (United Nations, 2018)b

³ (United Nations, 2014)

⁴ (SONEDE, 2018)a

⁵ (SONEDE, 2017)a

2. Länderprofil Tunesiens

2.1 Geographie und Bevölkerung



Staatsform	Republik
Regierungschef	Mohamed Ennaceur (seit 25. Juli 2019)
Premierminister	Youssef Chahed
Fläche	163.610 km ²
Einwohnerzahl	11.551.448 (07/2018) ⁶
Bevölkerungswachstum	1% (Schätzung, November 2018)
BIP (nominal, Mrd. TND)	105,597 (2018) ^{7*}
BIP (nominal, Mrd. EUR)	35,82 (2018)
BIP-Wachstumsrate	2,5% (2018) ^{7*}
BIP pro Kopf	9.124 TND (2018) (2.917 EUR)
Inflationsrate	7,3% (2018) ^{8*}
Größere Städte (Einwohner) ⁹	Tunis (1,07 Mio.) Sfax (1 Mio.) Sousse (726,900) Kairouan (589,500) Bizerte (589,300) Gabes (395,800)

*vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

Abbildung 1: Daten und Fakten zu Tunesien

Tunesien ist ein nordafrikanisches Land, welches zur Region des Maghreb gehört. Es grenzt im Norden und Osten an das Mittelmeer, im Westen an Algerien und im Südosten an Libyen. Die Hauptstadt Tunis liegt im Nordosten des Landes, am Fuße des Golfs von Tunesien.

Mit einer Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 900 km und einer Ost-West-Ausdehnung von 300 km besitzt das Land eine Fläche von ca. 164.000 km², was es zum Kleinsten aller Maghreb-Staaten macht.¹⁰

Die Küstenlänge beträgt 1.566 km.¹¹ Der höchste Punkt des Landes, mit 1.544 m über dem Meeresspiegel, befindet sich in der Bergkette Djebel Chambi im westlichen Zentraltunesien. Durch den Norden des Landes fließt der Fluss Medjerda, der im Atlasgebirge Algeriens entspringt und an der Ostküste Tunesiens ins Mittelmeer mündet. Diese Region ist sehr fruchtbar und vom Weizenanbau geprägt. Das zentraltunesische Steppenland im Zentrum Tunesiens ist sehr trocken und geht im Osten des Landes in die Sahel-Region, entlang der Mittelmeerküste, über. Das Steppenland und der Sahel sind für den Olivenanbau besonders geeignet. An der Mittelmeerküste herrscht ein mediterranes Klima mit heißen, trockenen Tagen im Sommer. Mehr als 30% des

⁶ (Institut National de la Statistique, 2019)a

⁷ (ebd.)

⁸ (ebd.)

⁹ (Institut National de la Statistique, 2019)a

¹⁰ (Auswärtiges Amt, 2019)

¹¹ (APAL, 2015)

Territoriums ist von der Sahara-Wüste eingenommen, der Rest besteht aus Bergregionen und fruchtbaren Ebenen.¹²

Die Hauptstadt Tunis ist mit ca. 1 Mio. Einwohnern die bevölkerungsreichste Stadt Tunesiens.¹³ Weitere wichtige Städte wie Bizerte, Nabeul, Sousse, Monastir und Sfax befinden sich, wie Tunis, an der Mittelmeerküste. Insgesamt hat Tunesien ca. 11,55 Mio. Einwohner, wobei 67,8% der Bevölkerung in den städtischen Ballungsräumen leben.¹⁴ Das durchschnittliche Bevölkerungswachstum liegt bei ca. 1% pro Jahr.¹⁵ Etwa 98% der Bevölkerung sind Muslime sunnitischer Glaubensrichtung.¹⁶ Offizielle Sprache ist das Hocharabische, wobei Tunesier im Alltag fast ausschließlich den tunesischen Dialekt sprechen.¹⁷ Im Geschäftsbereich wird überwiegend Französisch verwendet, wobei die englische Sprache bei internationalen Unternehmen immer mehr an Bedeutung gewinnt. Viele Mitarbeiter in deutschen Unternehmen sprechen zudem fließend Deutsch, da sie ihr Studium meistens in Deutschland absolviert haben.¹⁸

¹² (Creative Commons, 2018)

¹³ (Institut National de la Statistique, 2019)a

¹⁴ (Institut National de la Statistique, 2017)

¹⁵ (GTAI, 2019)

¹⁶ (Mersch, 2019)

¹⁷ (ebd.)

¹⁸ Erfahrungen der AHK Tunesien



Abbildung 2: Reliefkarte Tunesiens¹⁹

¹⁹ (Larousse, 2019)

2.2 Politische Entwicklung

Tunesien erlangte am 20. März 1956 seine Unabhängigkeit vom französischen Protektorat. Der Anwalt Habib Bourguiba ist nach der Abdankung des Beys 1957 als erster Präsident vereidigt worden. Er hatte sich zuvor bereits im Kampf für die tunesische Unabhängigkeit engagiert und war Außenminister. Im Jahr 1987 übernahm der damalige Premierminister Zine El-Abidine Ben Ali das Amt des Staatspräsidenten und regierte das Land über 23 Jahre. Das Land befand sich zwischen Dezember 2010 und Januar 2011 in einer gewaltsamen sozialen Krise nach dem Selbstmord des arbeitslosen jungen Mannes, Mohamed Bouazizi, in Sidi Bouzid. Die Protestbewegung, deren Forderungen sowohl sozial als auch politisch waren, weitete sich auf andere Städte des Landes aus. Nach wiederholten Demonstrationen, die sich trotz der Repressionen im ganzen Land ausbreiteten und sich durch einen Generalstreik verstärkten, flüchtete Präsident Ben Ali am 14. Januar 2011 nach Saudi-Arabien. Die tunesische Revolution führte zur Bildung einer Übergangsregierung, die mehrfach umgestellt wurde. Die dritte Übergangsregierung wurde durch die Wahlen zur verfassungsgebenden Versammlung vom 26. Oktober 2011 abgelöst. Am 26. Januar 2014 wurde eine neue Verfassung verabschiedet. Im Herbst 2014 fanden erstmals freie Parlaments- und Präsidentschaftswahlen in Tunesien statt. Nidaa Tounes, die Gewinnerpartei der Parlamentswahlen vom 26. Oktober 2011, schaffte es, die islamistische Partei Ennahdha, die die Abstimmung bei den Parlamentswahlen von 2011 gewonnen hatte, zu entthronen. Ihr ehemaliger Parteivorsitzender, Beji Caid Essebsi, war am 21. Dezember 2014 bei der Stichwahl zum Präsidentenamt mit rund 56% erfolgreich. Nach Verhandlungen bildete Nidaa Tounes im Februar 2015 eine Koalitionsregierung mit Vertretern der wirtschaftsliberalen Partei Afek Tounes, der populistischen UPL (Union Patriotique Libre) und Ennahdha. Regierungschef war, bis August 2016, der parteilose Habib Essid. Nach einer Regierungsumbildung übernahm, am 27. August 2016, der ehemalige Minister für lokale Angelegenheiten Youssef Chahed das Amt des Regierungschefs in der sogenannten Regierung der „Nationalen Einheit“. Dieses Jahr haben die Parlamentswahlen in Tunesien am 6. Oktober stattgefunden. Die Partei Ennahda, die bereits in der vergangenen Legislaturperiode Teil der Regierung war, ist als stärkste Kraft hervorgegangen mit knapp 24% der Stimmen. Aufgrund des Todes des ehemaligen Präsidenten, wurden die Präsidentschaftswahlen, vom 10. November auf den 15. September, vorverlegt. In der ersten Runde der Präsidentschaftswahlen konnten sich der Verfassungsrechtsexperte Kaïs Saïed und der Medienunternehmer Nabil Karoui gegen die 24 weiteren Kandidaten durchsetzen. Die Stichwahl am 13. Oktober hat Kaïs Saïed mit mehr als 70% der Wählerstimmen gewonnen.

Es wird noch einige Zeit dauern, bis sich Tunesien vom historischen Jahr 2011 erholt hat, welches nicht nur das Land, sondern auch die gesamte Region Nordafrikas und Westasiens in Mitleidenschaft gezogen hat. Obwohl die tunesische Regierung sich großen Herausforderungen in den Bereichen Sicherheit, Wirtschaft und Arbeitslosigkeit gegenüber sieht, gilt Tunesien mit der neuen Verfassung sowie den freien Wahlen für Parlament und Präsidentenamt, als Vorbild der Demokratiebewegung in Nordafrika und der gesamten arabischen Welt.²⁰

2.3 Wirtschaft und Außenhandel²¹

Die tunesische Wirtschaft setzte im Jahr 2018 ihre Erholung fort. Während im Jahr 2017 ein Wirtschaftswachstum von 1,7% erzielt wurde, verzeichnete Tunesien im Jahr 2018 eine Steigerung des BIPs um 2,5%²². Das BIP wird im Jahr 2019 auf 115,7 Mrd. TND (ca. 36,18 Mrd. EUR)²³ prognostiziert. Dies entspricht einer Steigerung von 2,7% zum Vorjahr. Auch 2020 ist nach Schätzungen mit einer Steigerung des BIP um 3,2%, zu rechnen. Im Jahr 2015 war Tunesien besonders von Terroranschlägen betroffen. Dies schwächte die Wirtschaft und vor allem den Tourismussektor, der nach dem Landwirtschaftssektor eine enorme Rolle in der tunesischen Wirtschaft einnimmt. Während im Jahr 2017 die Wachstumsrate des Landwirtschaftssektors lediglich 2,0% betrug, stieg diese im Jahr 2018 auf 9,8%. Der bisher angeschlagene Tourismussektor zeigte im Jahr 2018 einen erneuten Aufschwung um 8,9 %.²⁴

²⁰ (Handelsblatt, 2014)

²¹ Alle Angaben wurden mit dem Durchschnittswchselkurs der Zentralbank Tunesiens 2018 berechnet

²² (Institut National de la Statistique, 2019)b

²³ (GTAI, 2019)

²⁴ (Institut National de la Statistique, 2019)a

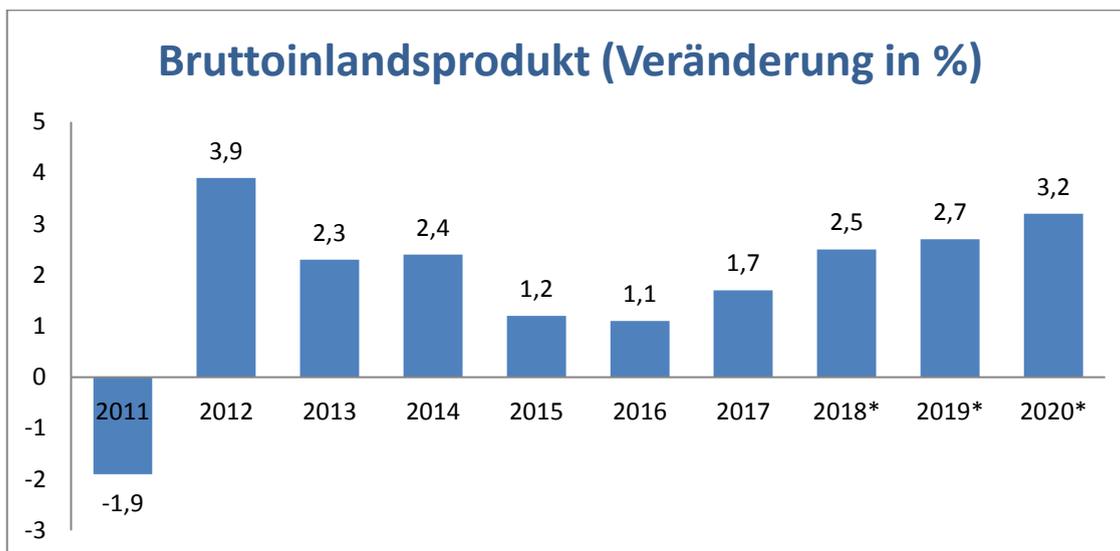


Abbildung 3: Veränderung des realen BIP in Tunesien (2011–2020)²⁵

*) Schätzung bzw. Prognosen

Seit Jahren verzeichnet Tunesien ein Handelsbilanzdefizit. Im Jahr 2018 betrug es 19,05 Mio. TND (ca. 6,09 Mio. EUR)²⁶. Die Gründe für dieses Defizit liegen vor allem im Rückgang der Phosphatexporte. Im Vergleich zum Vorjahr stieg 2018 das Defizit somit um 22,2%.

Tabelle 1: Entwicklung des Handelsbilanzdefizits Tunesiens (2011-2018)²⁷

Jahr		2011	2014	2015	2016	2017	2018
Exporte	Mio. Euro	12.963	12.608	12.681	12.202	12.639	13.105
	Mio. TND	25.092	28.407	27.607	28.966	34.427	40.986
Importe	Mio. Euro	17.412	18.660	18.214	17.593	18.364	19.467
	Mio. TND	33.702	42.043	39.655	41.766	50.019	60.035
Saldo	Mio. Euro	-4.449	-6.052	-5.533	-5.391	-5.725	-6.362
	Mio. TND	-8.610	-13.636	-12.048	-12.800	-15.592	-19.049

Tunesien verzeichnet ein Handelsbilanzdefizit, das zwischen 2011 und 2018 von 4.449 Mio. EUR auf 6.362 Mio. EUR angestiegen ist. Die Gesamtimporte betragen im Jahr 2018 19.467 Mio. EUR, die Exporte nur 13.105 Mio. EUR.²⁸ Der Negativtrend des Handelsbilanzdefizits bleibt somit, mit zwischenzeitlichen Schwankungen, bestehen.

Durch die intensive Handelspartnerschaft mit Europa, die durch das vertiefte und umfassende Freihandelsabkommen (ALECA)²⁹ ausgebaut werden soll, ist Tunesien abhängig von dessen konjunkturellen Entwicklungen.

²⁵ eigene Darstellung basierend auf (Institut National de Statistique, 2019)b, (GTAI, 2019)

²⁶ (Institut National de la Statistique, 2019)c

²⁷ (Institut National de la Statistique, 2019)b

²⁸ (ebd.)

²⁹ (Wirtschaftskammer Österreich, 2019)

*vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

Tabelle 2: Tunesien: Import- und Exportzahlen ausgewählter Länder³⁰

Land	Import (in Mio. TND)	Anteil (in %)	Export (in Mio. TND)	Anteil (in %)
Italien	9.407	15,0%	6.517	11,7%
Frankreich	8.556	13,6%	12.012	21,5%
Deutschland	4.576	7,3%	4.918	8,8%
Spanien	2.621	4,2%	2.056	3,7%
China	5.709	9,1%	287	0,5%
Europa	31.856	50,8%	30.072	53,8%
Gesamt	62.724	100%	55.862	100%

Vor allem Frankreich, Italien und Deutschland sind Tunesiens wichtigste Import- und Exportpartner. Dem tunesischen Statistikinstitut INS zufolge bezog Tunesien im Jahr 2018 Importe im Wert von 9.407 Mio. TND (3.007 Mio. Euro) aus Italien, 8.556 Mio. TND (2.735 Mio. Euro) aus Frankreich und 4.576 Mio. TND (1.462 Mio. Euro) aus Deutschland. Das ergibt ein Importvolumen von 15% für Italien, von 13,6% für Frankreich und 7,3% für Deutschland. In den letzten Jahren ist auch China zu einem wichtigen Handelspartner geworden. 9,1% der gesamten Importe stammten 2018 aus dem Reich der Mitte.³¹ Die höchsten Importzahlen im Jahr 2018 sind durch die Einfuhr in den Sektoren der Elektrotechnik (42,67%), der verarbeitenden Industrie (18,87%), der chemischen Erzeugnisse (15,17%) und der Textil- und Lederbekleidungsindustrie (11,83%) erzielt worden. Den geringsten Anteil erzielten der Bergbau und das Phosphatgewerbe mit 1,73% der Gesamtimporte. Insgesamt belief sich die Summe der Gesamtimporte auf 60,35 Mrd. TND (ca. 19,30 Mrd. EUR).³² Weitere hochfrequentierte Importprodukte sind Elektronik, Gas und Rohstoffe (außer Brennstoffe).³³

Die Exporte bekräftigen ebenfalls die wichtige Handelspartnerschaft mit der Europäischen Union (EU). Der größte Anteil der Exporte ging 2018 mit 21,5% nach Frankreich, gefolgt von Italien mit 11,7% und Deutschland mit 8,8%. Libyen wie auch Algerien sind ebenfalls wichtige Partner, an die jeweils rund 3,2% (Libyen) und 2,7% (Algerien) der tunesischen Exporte gehen.³⁴ 2018 entfielen 44,4% auf die mechanische und elektronische Industrie, 21,89% auf die Textil- und Bekleidungsindustrie (inkl. Leder), 13,2% der Exporte auf die Landwirtschaft und die Nahrungsmittelindustrie, gefolgt von 11,48% auf andere Industrien. Energie und Schmierstoffe begrenzten sich auf einen Anteil von 5,68%, der Bergbau auf 3,35%.³⁵

Der tunesische Export ist für nordafrikanische Verhältnisse stark diversifiziert. 1995 schloss die EU mit Tunesien ein Assoziierungsabkommen, welches als Meilenstein für die wirtschaftliche Entwicklung Tunesiens gilt. Seit 2008 besteht mit der EU ein Freihandelsabkommen für Industrieprodukte.³⁶ Die ALECA-Verhandlungen werden, in unterschiedlicher Intensität, seit 2015 geführt. Dieses Abkommen soll Bestimmungen über die Niederlassungsfreiheit, die Liberalisierung des Dienstleistungssektors, den freien Kapitalverkehr, und Wettbewerbsregeln enthalten. Zudem soll ALECA die Festigung der politischen Institutionen, und durch die Anpassung an internationale Standards, die tunesische Wettbewerbsfähigkeit unterstützen.

Auch im sozialen Bereich wird eine verstärkte Zusammenarbeit angestrebt. Die Annäherung an den Kreis der Industrieländer, durch die Abkommen mit der EU in der Vergangenheit, hat das Wachstum in Tunesien angekurbelt und zu einem Anstieg der ausländischen Direktinvestitionen (ADI) geführt. Seit 2012 verfügt Tunesien über den Status einer „privilegierten Partnerschaft“ mit der EU.³⁷

Einen weiteren wichtigen Bestandteil des deutschen Engagements in Tunesien stellt die Reformpartnerschaft im Rahmen des Marshallplans mit Afrika dar. Sie wurde 2017 als bilateraler Beitrag zu den G20-Investitionspartnerschaften geschlossen und trägt zu neuen und wichtigen Reformschritten bei.³⁸

Deutschland und Tunesien unterhalten langjährige Beziehungen, die nach der Revolution im Jahr 2011 intensiviert wurden. Deutschland ist der viertgrößte Investor (nach Frankreich, Katar und Italien), Handelspartner und Direktinvestor (ohne Energie).

³⁰ (Institut National de la Statistique, 2018)

³¹ (ebd.)

³² (Institut National de la Statistique, 2019)c

³³ (GTAI, 2019)

³⁴ (Institut National de la Statistique, 2018)

³⁵ (Institut National de la Statistique, 2019)

³⁶ (GTAI, 2016a)

³⁷ (Auswärtiges Amt, 2019)

³⁸ (BMZ, 2017)

Rund 260 deutsche Unternehmen, oder Unternehmen mit deutscher Beteiligung, sind derzeit in Tunesien aktiv, darunter beispielsweise Leoni, Dräxlmaier, Gonser Group, Knauf, Gartex, sowie Kromberg und Schubert. Die deutschen Unternehmen beschäftigten 2018 zusammen rund 62.000 Mitarbeiter. Davon arbeiteten rund die Hälfte in der Herstellung von Elektrobauteilen und Kfz-Teilen (hauptsächlich Kabelbaumproduktion) sowie rund ein Drittel in der Textilindustrie.³⁹

Im Jahr 2018 betragen die deutschen Direktinvestitionen 136,45 Mio. TND (39,37 Mio. EUR). Deutschlands Investitionen machten somit einen Anteil von 8% der ADI in Tunesien aus (ohne Energie).⁴⁰ Schwerpunkte deutscher Investitionen sind die verarbeitende Industrie und sogenannte Erweiterungsinvestitionen bei der Kabelherstellung und der Produktion von Elektronikbauteilen.⁴¹

2.4 Investitionsklima

Tunesien bietet ausländischen Investoren ein attraktives Geschäftsklima. Die geografische Nähe zu Europa und Asien ist zudem ein positiver Aspekt. Das insgesamt gute Bildungsniveau sowie die bi-, manchmal sogar trilinguale (Arabisch, Französisch und Englisch) Bevölkerung Tunesiens bedeuten kompetente Arbeitskräfte. Die nationalen Fördermaßnahmen (s. 2.5. Nationale Fördermaßnahmen) bieten außerdem zahlreiche Investitionsanreize. Der verfassungsrechtliche Schutz geistigen Eigentums sowie die Korruptionsbekämpfung sind nach Ansicht eines Anwaltes mit großer Nordafrika-Expertise gute Argumente, die für Investitionen in Tunesien sprechen.⁴²

Tunesien wurde im Oktober 2017 während seiner Teilnahme am "Investment Competitiveness Forum 2017" von der Weltbankgruppe in Wien neben drei anderen Ländern ausgewählt, um eine Anerkennung für seine Bemühungen zur Verbesserung des Investitionsklimas zu erhalten. Dies spiegelt die erfolgreiche Durchführung der Investitionsreform wider und belohnt die Bemühungen aller Beteiligten einschließlich Zivilgesellschaft.⁴³

Die AHK Tunesien führt jährlich eine Umfrage unter den deutschen Unternehmen in Tunesien zur Lage und Perspektive in Tunesien durch. Die Ergebnisse für 2018 waren die optimistischsten seit Jahren. Bereits während der Revolutionsphase von 2011 bis 2015 zeigten die Unternehmen Investitionsinteresse und Bereitschaft zur Erhöhung der Mitarbeiteranzahl. Dem Doing-Business-Bericht der Weltbank zufolge lag Tunesien Anfang 2018 auf Platz 88 von 190 Ländern und somit hinter Marokko (69), aber vor Algerien (166) und Ägypten (128).⁴⁴

Durch die politischen Umschwünge des Jahres 2011 gingen die ADI um ca. 300 Mio. EUR zurück, von 2.165 Mio. TND (1.122 Mio. EUR) im Jahr 2010 auf 1.615,9 Mio. TND (829,173 Mio. EUR) im Jahr 2011.⁴⁵ Im darauffolgenden Jahr 2012 hatte sich die Wirtschaft bereits erholt und konnte ein Wachstum der ADI um 55% gegenüber dem Vorjahr und um 15,7% gegenüber 2010 realisieren.⁴⁶

Negative Faktoren wie Arbeitskonflikte, die Sicherheitslage, die öffentliche Versorgung und Lieferunsicherheit fielen in Bezug auf die ADI nicht ins Gewicht. Seit Anfang 2014 ist die Lage in Tunesien positiver zu beurteilen. Die GTAI spricht von einer mittelfristigen Dynamik und neuen Beteiligungschancen, die in Tunesien entstehen werden.⁴⁷

Für die Regierung unter Premierminister Youssef Chahed ist es wichtig, die wirtschaftliche Entwicklung weiter zu stärken. Ende November 2016 fand in Tunis die „Internationale Investorenkonferenz Tunisia 2020“ statt, deren Ziel es war, Tunesien als Geschäfts- und Investitionsstandort für ausländische Unternehmen zunehmend interessanter zu gestalten. Als unmittelbares Ergebnis sind zahlreiche Finanzausgaben von Geberländern und –institutionen sowie die Veröffentlichung vieler privater Investitionsvorhaben und Partnerschaften zu verbuchen.⁴⁸ Für die Investorenkonferenz reisten mehr als 4.500 Unternehmensvertreter, Investoren, politische Entscheidungsträger und Journalisten aus 70 Ländern an. Der tunesische Premierminister, Youssef Chahed, zog unmittelbar nach der Konferenz Bilanz: Er bezifferte die festen Finanzausgaben – Kredite, Zuwendungen und Investitionsabkommen – auf umgerechnet 7,8 Mrd. EUR und die eher offenen Finanzierungsversprechen auf 6,15 Mrd. EUR. Auf der Konferenz hatte die tunesische Regierung 142 Projekte im Wert von rund 40 Mrd. EUR für öffentliche

³⁹ (Foreign Investment Promotion Agency, 2018)

⁴⁰ (FIPA, 2018)

⁴¹ (GTAI, 2018)

⁴² (Smyrek, 2019)

⁴³ (Webmanagercenter, 2017)

⁴⁴ (The World Bank, 2018)

⁴⁵ (FIPA, 2015)

⁴⁶ (ebd.)

⁴⁷ (AHK Tunesien, GTAI, Alexander&Partner, 2016)

⁴⁸ (Atcha, 2016)

oder private Investitionen vorgestellt. Der überwiegende Teil der Gelder wird der tunesischen Regierung zu Gute kommen, um damit mehr als 60 Projekte zu unterstützen.⁴⁹

Tabelle 3: Ausländische Direktinvestitionen nach Sektoren (2014-2018)⁵⁰

Jahr	2014	2015	2016	2017	2018*	2014	2015	2016	2017
					in Mio. EUR				
Portfolio	71,3	184,2	37,0	42,7	39,7	-44,3	-78,4	7,3	-7,0
ADI	801,9	903,4	800,8	782,4	876,8	9,3	-2,9	9,5	12,1
Total	873,2	1.087,6	837,8	825,1	916,4	5	-15,7	9,4	11,1
					Änderung in %				
Jahr	2014	2015	2016	2017	2018*	2014	2015	2016	2017
Energie	395,9	445,6	335,4	297,3	291	-26,5	-34,7	-13,2	-2,1
Industrie	201,7	259,8	337,5	357,8	361,1	79,1	39	7	0,9
Dienstleistungen	200,9	193,7	118,6	117,9	200,2	0,3	3,4	68,8	69,7
Landwirtschaft	3,5	4,3	9,2	9,4	24,4	597,1	472,7	164,6	160,5
Total	873,2	1087,6	837,8	825,1	916,4	4,9	-15,7	9,4	9,4

* Vorläufige Daten können in Abhängigkeit vom Fortschritt der durchgeführten Erhebung Änderungen unterliegen.

Im Jahr 2018 beliefen sich die gesamten ausländischen Investitionen auf 916,4 Mio. EUR. Ausländische Direktinvestitionen verzeichneten 2018 einen starken Anstieg. Der starke Anstieg im Jahre 2015 kann durch die Umsetzung des Dekrets Nr. 3629-2014 erklärt werden. Dieses Dekret erlaubt Ausländern, ohne Genehmigung der obersten Investitionskommission börsennotierte Aktien frei zu erwerben, sofern die ausländische Beteiligung einschließlich des betreffenden Übernahmeverganges zwischen 50% und 66,66% des Kapitals beträgt.

Im Jahr 2018 erreichten die Portfolioinvestitionen 39,7 Mio. EUR (137,5 Mio. TND). Im Vergleich zu den letzten drei Jahren verzeichneten diese Investitionen einen Rückgang von 6,9% gegenüber 2017, einen Anstieg von 7,3% gegenüber 2016 und einen Rückgang von 78,4% gegenüber 2015.⁵¹

Die im Jahr 2018 verzeichneten ADI (Energiebereich ausgeschlossen) ermöglichten die Durchführung von 565 Investitionsprojekten im Gesamtwert von 1.832 Mio. TND, welche 11.469 neue Arbeitsplätze schufen.

Diese Investitionsprojekte können wie folgt eingeteilt werden:⁵²

- 110 Investitionen bezogen sich auf neue Projekte im Wert von 99,4 Mio. TND (28,67 Mio. EUR) (5%). Damit wurden 1.458 neuen Arbeitsplätze (13%) geschaffen.
- 455 Investitionen waren Erweiterungsprojekte im Wert von 1.732,6 Mio. TND (499,7 Mio. EUR) (95%). Sie schufen 10.011 neue Stellen (87%).

Die ausländischen Direktinvestitionen im Jahr 2018 zeigten im Vergleich zum Vorjahreine Veränderung der Investitionen im verarbeitenden Gewerbe, wie z. B. Zuwächse in der Chemie- und Gummiindustrie (+292%), der Lebensmittelindustrie (+185%), der Kunststoffindustrie (+158%), sowie der Pharmazeutischen Industrie (+79%). Einige andere Sektoren waren rückläufig, wie der Baustoffsektor (-76%).

Die regionale Verteilung zeigte eine große Disparität. Tatsächlich waren mehr als 58% der Direktinvestitionen im Großraum Tunis (1.062 Mio. TND) konzentriert, hauptsächlich im Distrikt Tunis mit 724,6 Mio. TND und im Nordosten mit mehr als 25% der ADI (470,7 Mio. TND).

In Bezug auf den Wert der ADI-Ströme (jeweils ohne Energie) steht Frankreich 2018 an erster Stelle mit 626,86 Mio. TND oder fast 35% der gesamten ADI. An zweiter Stelle folgt Katar mit 479,72 Mio. TND (136,613 Mio. EUR) oder fast 27%. Italien liegt mit 154,45 Mio. TND bzw. fast 9% an dritter Stelle, gefolgt von Deutschland mit 136,45 Mio. TND (43,98 Mio. EUR) bzw. nahe 8%..⁵³

⁴⁹ (GTAI, 2016c)

⁵⁰ (FIPA, 2018)

⁵¹ (ebd.)

⁵² (FIPA, 2018)

⁵³ (ebd.)

Mit Blick auf die Schaffung von Arbeitsplätzen war Frankreich führend, gefolgt von Deutschland und Italien.⁵⁴

Generell nimmt Tunesien als Investitionsstandort für deutsche Unternehmen eine mittlere Position ein. Laut ausländischen Unternehmen ist Tunesien in Punkten Flexibilität und Lieferfähigkeit ein guter Partner. Tunesien kann eine grenzüberschreitende und stabile Lieferkette gewährleisten. Die Arbeitskosten sind häufig günstiger als in Osteuropa und eine Just-in-Time-Lieferung ist für viele Produkte üblich. Allerdings sind die Transportkosten höher als bei Lieferungen aus Osteuropa.

Investoren erhalten Förderungen durch Projektfinanzierung oder Kreditvergünstigungen bei verschiedenen Banken und Organisationen. Zum Beispiel gewährt die Europäische Investitionsbank (EIB) finanzielle Unterstützung bei der Durchführung von Entwicklungsprojekten in Tunesien. Die International Finance Corporation (IFC), die zur Weltbankgruppe gehört, fördert im Wesentlichen Auslandsinvestitionen im Privatsektor von Entwicklungsländern. Weitere direkte oder indirekte Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten erhalten Investoren bei der multilateralen Investitionsagentur (MIGA), der französischen Entwicklungsagentur (AFD: Agence Française de Développement), der Afrikanischen Entwicklungsbank (BAD), der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Die AHK Tunesien ist für deutsche Unternehmen ein wichtiger Ansprechpartner bei Investitionsfragen. Sowohl die Kontaktabbauung mit bereits in Tunesien ansässigen Unternehmen als auch das Geben von Hinweisen auf aktuell bevorstehende Veränderungen zählen zu den Stärken der AHK.

2.5 Nationale Fördermaßnahmen

Der Rechtsrahmen zur Förderung von Investitionen in Tunesien besteht aus zwei, am 30. September 2016 bzw. am 14. Februar 2017, veröffentlichten Gesetzen, und drei, am 9. März 2017, am 28. April 2017 sowie am 11. Mai 2018 veröffentlichten Erlassen.

Unter diesem rechtlichen Rahmen und unter Beibehaltung bestehender Agenturen und Strukturen, basiert die neue Investitionssteuerung auf nationalen und regionalen Kommissionen für die Verwaltung der finanziellen Vorteile sowie auf den drei folgenden Instanzen⁵⁵

- High Investment Council
- Tunesische Investitionsbehörde (TIA)
- Tunesischer Investitionsfonds (FTI)

Das Gesetz Nr. 2016-71 vom 30. September 2016, welches am 1. April 2017 über das Investitionsgesetz in Kraft trat, zielt darauf ab, Investitionen zu begünstigen sowie die Gründung von Unternehmen und ihre Entwicklung entsprechend den Prioritäten der Volkswirtschaft zu fördern. Dies soll u. a. durch die Steigerung der Wertschöpfung, der Wettbewerbsfähigkeit, und der Exportkapazität der Volkswirtschaft und ihrer technologischen Inhalte auf regionaler und internationaler Ebene sowie der Entwicklung vorrangiger Sektoren geschehen. Darüber hinaus sieht der Erlass die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Förderung der Ausbildungsqualität vor. Letztlich verstärkt er die Umsetzung einer integrierten und ausgewogenen regionalen Entwicklung.⁵⁶

Das Gesetz Nr. 2017-8 vom 14. Februar 2017 zur Neufassung des Steuervergünstigungssystems ändert das System der Steuervorteile, insbesondere in den Bereichen regionale und landwirtschaftliche Entwicklung. Auch der Export und neu gegründete Unternehmen erhielten neue Steuervorteile. Umweltschutzmaßnahmen, innovative Sektoren, die Förderung junger Projektträger und Steuer- und Zollvorschriften für vollständig exportierende Unternehmen sind ebenfalls im Erlass berücksichtigt worden.⁵⁷

Der Regierungserlass Nr. 2017-388 vom 9. März 2017 definiert die Zusammensetzung und die organisatorischen Modalitäten des Higher Council of Investment. Sie legt auch die Verwaltungs- und Finanzorganisation der tunesischen Investitionsbehörde und des tunesischen Investitionsfonds fest.⁵⁸

⁵⁴ (ebd.)

⁵⁵ (Zine, 2018)

⁵⁶ (Portail National de l'Information juridique, 2016)

⁵⁷ (JORT, 2017)

⁵⁸ (Portail national de l'Information juridique, 2017)

Der Erlass Nr. 2017-389 vom 9. März 2017 zu finanziellen Anreizen für Investitionen im Rahmen des Investitionsgesetzes, beinhaltet ua. die Definition klarer und transparenter Regeln für den Marktzugang. Insbesondere wurde dabei die Liste der genehmigungspflichtigen Tätigkeiten und die Liste der für die Durchführung von Investitionsvorhaben erforderlichen behördlichen Genehmigungen, Fristen, Verfahren und Bedingungen genauer festgelegt. Darüber hinaus beinhaltet der Erlass die Schaffung eines einheitlichen, rechtlichen Rahmens für Investitionen, einschließlich der Definition der Bedingungen für Investitionsmaßnahmen und die Kontrollbehörden. Er sieht auch die Verbesserung des Investitionsklimas durch die Einführung neuer staatlicher Institutionen und eines neuen Förderrahmens vor. Des Weiteren betont das neue Gesetz die Verpflichtungen und Garantien des Anlegers und stellt den Grundsatz der fairen Behandlung zwischen tunesischen und ausländischen Investoren sicher. Letztlich reguliert es Kapitaltransfers ins Ausland und in ausländischer Währung gemäß den geltenden Devisenbestimmungen.⁵⁹

Laut den neu in Kraft getretenen Investitionsgesetzen sind u.a. Investitionen, die sich positiv auf den Umweltschutz auswirken, förderfähig. Dies können z. B. Investitionen zur umweltgerechten Abwasserentsorgung oder zur nachhaltigen Nutzung von nicht-herkömmlichen Wasserquellen sein.

Fördermaßnahmen und Investitionsfreiheit gelten für in- und ausländische Investitionen gleichermaßen. Fast alle Wirtschaftsbereiche sind von Fördermaßnahmen abgedeckt. Ausgenommen sind Investitionen zur Übernahme eines bestehenden Betriebes. Einer Genehmigung der obersten Investitionskommission bedarf es, wenn sich ausländische Unternehmen an Aktivitäten im nicht ausschließlich exportorientierten Dienstleistungsbereich beteiligen und der ausländische Anteil 49% des Gesellschaftskapitals übersteigt.⁶⁰

2.6 Internationale Abkommen

Tunesien ist das erste Land im südlichen Mittelmeerraum, das 1995 ein Assoziierungsabkommen mit der EU unterzeichnete.⁶¹ Dieses Abkommen ist der rechtliche Rahmen für die Zusammenarbeit und Partnerschaft zwischen der EU und Tunesien. Das Assoziierungsabkommen, das am 1. März 1998 in Kraft trat, begründete eine Freihandelszone (FTA) zwischen Deutschland und Tunesien. Neben dem freien Warenverkehr enthält es Vereinbarungen über Zahlungen, Kapital, Wettbewerb und andere wirtschaftliche Aspekte und etabliert eine Zusammenarbeit in den Bereichen Politik, Wirtschaft, Soziales, Wissenschaft und Kultur. Aufgrund dieses Abkommens können nun, seit dem 1. Januar 2008, in der EU hergestellte Industrieprodukte mit der Zertifizierung EUR.1 oder EUROMED zollfrei ein- und ausgeführt werden.⁶²

Tunesien und die EU haben seit 2014 Verhandlungen aufgenommen, um ein neues Freihandelsabkommen mit dem Namen „ALECA“ zu beschließen. „ALECA“ steht für "Full and Enhanced Free Trade Agreement". Es steht für den nächsten Schritt in der Liberalisierungsstrategie der Mittelmeerländer, die die EU seit mehreren Jahrzehnten durchführt. Es handelt sich hierbei um den Entwurf eines Abkommens zwischen den Mitgliedsländern zur Erweiterung und Konsolidierung ihrer wirtschaftlichen Zusammenarbeit. ALECA ist ein wichtiges Ziel der Privilegierten Partnerschaft, die Tunesien im November 2012 von der EU erhalten hat. Zudem ist es ein Instrument zur Integration der tunesischen Wirtschaft in den Binnenmarkt der Europäischen Union.

Mit diesem Vertragsentwurf soll insbesondere die durch das Assoziierungsabkommen von 1995 eingeführte Freihandelszone für Industrieprodukte ergänzt und auf andere Sektoren, vor allem die Landwirtschaft, ausgeweitet werden. Das Abkommen von 1995 sah die Beseitigung von Zöllen nur für gewerbliche Produkte vor.⁶³

Ein gemeinsames Abkommen zwischen Tunesien und Deutschland zur Vermeidung der Doppelbesteuerung von Einkommen und Vermögen wurde am 8. Februar 2018 von Finanzminister Ridha Chalhoun und dem deutschen Botschafter Andreas Reinicke unterzeichnet.⁶⁴

2.7 Umweltpolitik

Die Kosten der Umweltschäden in Tunesien werden nach Angaben des Ministeriums für lokale Angelegenheiten und

⁵⁹ (Portail National de l'Information juridique, 2017)

⁶⁰ (GTAL, 2016b)

⁶¹ (Auswärtiges Amt, 2019)

⁶² (Direction Générale des Douanes, 2018)

⁶³ (ALECA, 2019)

⁶⁴ (Le Manager, 2018)

Umwelt zwischenzeitlich auf 2,1% des BIP beziffert.⁶⁵ Das Ausmaß der Belastung durch intensive Nutzung der Ressourcen, vor allem durch Abfälle und Abwässer, ist durch die wachsende Bevölkerung (ca. 1% pro Jahr) und das Wirtschaftswachstum zu begründen.

Tunesien ist eines der wenigen Schwellenländer, das bereits in den 1980er Jahren die Entwicklung nachhaltiger Energiesysteme in seine Strategie aufgenommen und Richtlinien und Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz in Kraft gesetzt hat. Zudem war es das erste Land im Nahen Osten und Nordafrika, welches im Jahr 1990 bereits einen nationalen Umweltaktionsplan (PANE) erstellte. Prioritäten dieses Plans waren die effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen und die Verhinderung der Umweltzerstörung. Auch in den letzten Jahren ist Tunesien seiner Vorreiterrolle im Nahen Osten in Sachen Umweltpolitik und nachhaltige Entwicklung gerecht geworden. 2009 organisierte Tunesien das zweite internationale Forum, „GREEN IFRIQIYA 2009“, zu Investitionen und der Schaffung von Arbeitsplätzen im Umweltsektor. Zudem investiert Tunesien 1,2% seines BIP in Programme zum Schutz der Umwelt und natürlichen Lebensgrundlagen.⁶⁶

Nur wenige Jahre nach der Rio-Konferenz für nachhaltige Entwicklung formalisierte Tunesien 1995 sein eigenes Programm für nachhaltige Entwicklung (Nationale Agenda 21). Das Gesamtkonzept des Programms war ausgerichtet auf die „Gewährleistung einer integralen Art und Weise der Entwicklung auf der Grundlage sozialer Gerechtigkeit und das Wohlergehen aller in einer sicheren und geschützten Umgebung“.

Diese Politik beruht auf drei Schwerpunktbereichen:

- Förderung einer wettbewerbsfähigen Wirtschaft, basierend auf einer effektiven Partnerschaft zwischen der öffentlichen Verwaltung und der Privatwirtschaft
- Förderung eines Modells für eine gerechte Gesellschaft, die sich auf nationale Solidarität und die Beseitigung von Armut und sozialer Ausgrenzung stützt
- Rationale und nachhaltige Entwicklung des Potenzials des Landes (ländliche und städtische Gebiete), natürlicher Ressourcen und Umwelt

Zur Verwirklichung der Nationalen Agenda 21 hat sich Tunesien für die Umsetzung dieser Ziele im Rahmen einer lokalen Agenda 21 entschieden, um Umweltbelange in die lokalen Pläne und Entwicklungsprogramme zu integrieren. 1999 begann die Pilotphase mit den ersten Gemeinden im Nordwesten Tunesiens, mittlerweile haben mehr als 150 Gemeinden in Tunesien ihre lokale Agenda 21.⁶⁷ Diese Agenda ist ein konzeptioneller Leitfaden für die Politik.

Für die Umweltpolitik und eine nachhaltige Entwicklung in diesem Bereich wurden eine Reihe von Instrumenten und Ressourcen in Bezug auf internationale Umweltkonventionen eingesetzt, einschließlich einiger Spezialfonds (Nationalfonds für Energieeinsparung (FNME), Industrieemissionsminderungsfonds (FODEP), Stadtsanierungsfonds sowie finanzielle Anreize, Maßnahmen und Strategien in verschiedenen Umweltbereichen und Aktionsplänen.

Vor allem die Fonds FNME (Fonds National de Maîtrise de l'Énergie) und FODEP (Fonds de Dépollution) unterstützen Unternehmen bei der Realisierung von Vorhaben zur Steigerung der Energieeffizienz oder Senkung der industriellen Verschmutzung und Emissionen.^{68 69}

⁶⁵ (Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt, 2018)a

⁶⁶ (Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt, 2018)b

⁶⁷ (Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt, 2018)c

⁶⁸ (ANME, 2014)

⁶⁹ (Nationale Umweltschutzbehörde, 2016)a

3. Akteure in der tunesischen Wasser- und Abwasserwirtschaft

Die wichtigsten Institutionen der Wasserversorgung und Abwasserwirtschaft auf nationaler Ebene sind das Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt sowie die ihm unterstellten Behörden.

Die tunesische Verfassung vom 26.01.2014 garantiert in Artikel 44 das Recht auf Wasser. Der Schutz der Wasserressourcen und die Rationalisierung seiner Nutzung werden als Aufgabe des Staates und der Gesellschaft festgelegt.⁷⁰ Diese Aufgabe wird von verschiedenen staatlichen Stellen und Behörden übernommen, die auf dem tunesischen Wasser- und Abwassermarkt eine Rolle spielen.

- **Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt⁷¹**

Das Ministerium ist u.a. für die Abwasserentsorgung und -reinigung zuständig. Das Ministerium arbeitet Normen zu Emissions- und Verschmutzungsgrenzwerten aus und kontrolliert deren Einhaltung. Es erteilt sowohl Genehmigungen für Investitionen in Umweltschutzprojekte als auch für Projekte zur Minderung und Beseitigung von Umweltschäden sowie für Aktivitäten in der Abfallwirtschaft. Zudem schlägt es Pilotprojekte für Investitionen vor. Des Weiteren unterstützt es Gemeinden bei der Durchführung von Projekten zur Einrichtung von kontrollierten Mülldeponien sowie von Anlagen zum Sortieren, Behandeln und Recyceln von Hausmüll. Auch Unternehmen und andere Organisationen wenden sich bei der Suche nach Unterstützung an das Ministerium. Dieses steht Ihnen bei der Lösung von Problemen im Bereich der Abfallentsorgung und des Emissionsschutzes beratend zur Seite.

- **Nationale Umweltschutzbehörde (ANPE: Agence Nationale de Protection de l'Environnement)⁷²**

Die ANPE besteht seit 1988 und ist dem Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt unterstellt. Es befasst sich mit der Vorbeugung und Bekämpfung von Umweltverschmutzung (u.a. durch Beiträge zu Umweltverträglichkeitsstudien), der Ausarbeitung von Normen, und der Sensibilisierung und Aufklärung der Bevölkerung hinsichtlich des Umweltschutzes. In ihren Aufgabenbereich fallen außerdem die Kontrolle von Verschmutzungsquellen, die Überwachung von technischen Neuzulassungen, die Gewährung von Steuererleichterungen bzw. -befreiungen für Projekte zur Bekämpfung von Umweltschäden sowie die Leitung des Fonds zur Beseitigung von Umweltschäden (Fonds de Dépollution, FODEP).

- **Nationale Entsorgungsbehörde (ANGed: Agence Nationale de Gestion des Déchets)⁷³**

Die ANGed wurde im August 2005 unter der Aufsicht des Ministeriums für lokale Angelegenheiten und Umwelt gegründet. Vormalig ein Teil der ANPE wurde die ANGed später als eigenständige Behörde ausgegliedert. Sie ist für die Ausführung der nationalen Programme und Abfallentsorgung zuständig. Außerdem bringt sie Gesetzesvorschläge zur Verbesserung der Abfallentsorgung ein. Zudem unterstützt sie Kommunen und Industrie bei ihren Problemen im Bereich der Abfallentsorgung. Die ANGed ist finanziell autonom und operiert wie ein privates Unternehmen. Dabei stellt sie Entsorgungsfahrzeuge und Anlagen zur Müll- sowie Sondermüllentsorgung zur Verfügung.

- **Abwasserbehörde (ONAS: Office National de l'Assainissement)⁷⁴**

Gegründet 1974, zur Kontrolle des Abwassers, ist die ONAS seit 1993 zusätzlich mit dem Schutz der Wasserreserven beauftragt und Hauptkontrollinstanz für die Sicherung der Wasserqualität. Die ONAS betreibt 80% des Abwassernetzes (Kanalisationen, Pumpstationen, Reinigungsanlagen etc.) und wird örtlich von Privatunternehmen unterstützt. Die ONAS ist eine öffentliche Einrichtung, die finanziell autonom agiert, aber dem Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt unterstellt ist.

Die der ONAS, gemäß dem Gesetz Nr. 93-41 vom 19.04.1993, übertragenen Kompetenzen umfassen „den Schutz des Wassers, die Ausarbeitung und Realisierung von integrierten Projekten zur Behandlung von Abwässern und Regenwässern sowie des anfallenden Hausmülls und anderer Abfallstoffe innerhalb der Gemeindegrenzen“. Nach diesem Gesetz kann die ONAS „Studien durchführen und kostenlos oder gegen Bezahlung die lokalen Gebietskörperschaften, sowie private und öffentliche Organisationen im Kampf gegen alle Formen der Umweltverschmutzung, die durch Hausmüll, feste Abfälle oder

⁷⁰ (ONAS, 2014)

⁷¹ (Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt, 2019)

⁷² (Nationale Umweltschutzbehörde, 2016)b

⁷³ (Nationale Entsorgungsbehörde, 2018)

⁷⁴ (ONAS, 2019)a

industrielle Abwässer entstehen und das Wassersystem gefährden, unterstützen und beraten“.⁷⁵ Die ONAS forciert den Wasserschutz, sowie die Ausarbeitung und Realisierung von Projekten zur Behandlung von Brauch- und Regenwasser. Darüber hinaus unterstützt die ONAS andere Umweltbehörden in ihrem Bemühen, Umweltverschmutzungen durch industrielle Abwässer zu begrenzen.

Im Rahmen des sogenannten zweiten Stadtprojektes wurde die ONAS, zwischen 1984 und 1990, mit der Planung und dem Bau der beiden Mülldeponien für den Großraum Tunis (Henchir El Yahoudia und Raoued) beauftragt. Im Rahmen des sogenannten 11-Städte-Projekts im Medjerda-Tal, das von der KfW finanziert wurde, befasst sich ONAS, auf der Basis eines mit dem Innenministerium vereinbarten Abkommens und aufgrund spezieller Verträge mit den betroffenen Gemeinden (Medjez El Bab, Beja, Jendouba und Siliana), mit dem Bereich Hausmüll.⁷⁶

- **Internationales Zentrum für Umwelttechnologien von Tunis (CITET: Centre International des Technologies de l'Environnement)⁷⁷**

Das CITET trägt zur Stärkung der nationalen Kompetenzen im Bereich der Abfallwirtschaft durch Ausbildungsprojekte bei. Es verfügt über eine Abteilung für Forschung und Entwicklung, welche sich vornehmlich mit dem Themenbereich feste Abfälle und Abwasser befasst. Diese Abteilung unterstützt kleine und mittlere Unternehmen und führt Forschungsarbeiten auf den Gebieten Olivenpressreste, Kompostierung, biologisch gerechter Betrieb von Mülldeponien, energetische Nutzung von Abfallstoffen, etc. durch. Ferner verfügt das CITET über ein Labor für spezielle Analysen von festen und flüssigen Abfallströmen, sowie ein Umweltforum (Eco-Forum) mit einer permanenten Ausstellung von Produkten und Materialien (Recyclingprodukte, Sammelbehälter etc.), die von deutschen Firmen aus dem Bereich Festabfallverwertung verwendet und ausgestellt werden.

- **Ministerium für Landwirtschaft, Wasserressourcen und Fischerei⁷⁸**

Die Hauptaufgaben des Ministeriums für Landwirtschaft, Wasserressourcen und Fischerei bestehen darin, zusammen mit anderen staatlichen Institutionen, die Förderung dieser Sektoren zu gewährleisten und gute Bedingungen für das Fortbestehen zu schaffen. Dabei ist es für die Mobilisierung aller zur Verfügung stehenden Wasserressourcen, den Bau und Betrieb der nötigen Basisinfrastruktur, zur Erhaltung der landwirtschaftlichen Flächen und Ressourcen sowie die Erhaltung der Produktionselemente verantwortlich.

- **Nationale Wasserbetriebs- und -verteilungsgesellschaft (SONEDE: Société Nationale d'Exploitation et de la Distribution des Eaux)⁷⁹**

Die SONEDE ist die öffentliche Einrichtung des Staates verantwortlich für die Wasserförderung sowie den Wassertransport in städtischen Gebieten und zu größeren Landflächen. Die SONEDE ist dem Ministerium für Landwirtschaft, Wasserressourcen und Fischerei zugeordnet. Ihre Kernaufgaben bestehen in der Erschließung von Wasserressourcen und der Bereitstellung des gewonnenen Wassers für alle Einwohner. Dazu prüft sie verschiedene Möglichkeiten zur Produktion von Trinkwasser, gibt die entsprechenden Produktionsanlagen in Auftrag, betreibt diese Anlagen und stellt das erzeugte Trinkwasser anschließend zur Verfügung.

- **Generaldirektion für Landtechnik und Wassernutzung (DG/GREE: Direction Générale de Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux)⁸⁰**

Die DG/GREE ist dem Ministerium für Landwirtschaft, Wasserressourcen und Fischerei unterstellt. Zu ihren Hauptaufgaben gehören die Planung, Konzepterstellung und Überwachung der Wasserversorgung sowie der Bewässerungsanlagen in ländlichen Gebieten. Die DG/GREE steht den Landwirten als Beratungsstelle zur Verfügung. Ebenso ist sie für die Verbreitung von innovativen landwirtschaftlichen Technologien und Lösungen verantwortlich. Weiterhin fallen auch das Management großer Bewässerungsperimeter und deren Bewässerung durch aufbereitetes Abwasser in ihren Aufgabenbereich.

- **Handelsministerium⁸¹**

Das Handelsministerium entwickelt in Zusammenarbeit mit den zuständigen Ministerien die Regierungspolitik in den Bereichen Industrie, Lebensmittelindustrie, Dienstleistungen, Qualitätskontrolle, Werbung, Preisgestaltung, Export und Import, Handel und wirtschaftliche Zusammenarbeit und setzt die Regierungsbeschlüsse um.

⁷⁵ Gesetz Nr. 93-41 vom 19.04.1993

⁷⁶ (ONAS, 2019)b

⁷⁷ (CITET, 2019)

⁷⁸ (Ministerium für Landwirtschaft, Wasserressourcen und Fischerei, 2018)

⁷⁹ (SONEDE, 2019)a

⁸⁰ (ACCBAT, 2019)

⁸¹ (Handelsministerium, 2019)

4. Wasserversorgung in Tunesien

4.1 Wasservorkommen

Mit einer verfügbaren Menge von nur 450 m³ Frischwasser pro Einwohner und Jahr⁸² zählt Tunesien zu den von absoluter Wasserknappheit betroffenen Ländern.⁸³ Laut Schätzungen sollen im Jahr 2030 sogar nur noch 300 m³ pro Einwohner und Jahr zur Verfügung stehen.⁸⁴ Rund 55% der Wasservorkommen werden durch Oberflächengewässer bereitgestellt und sind somit von den jährlich variierenden Niederschlägen abhängig. Im Durchschnitt werden die Oberflächenwasserreserven auf 2.700 Mio. m³ beziffert. Der zweite Teil der natürlichen Wasservorkommen umfasst das Grundwasser aus verschiedenen Tiefen und besitzt ein Volumen von 2.175 Mio. m³.

Tabelle 4: Natürliche Wasserressourcen und ihre Mobilisierungsraten (2015)⁸⁵

	Wasservorkommen (Mio. m ³)	Mobilisierungspotenzial (Mio. m ³)	Mobilisiert (Mio. m ³)	Mobilisierungsrate
Oberflächengewässer	2.700	2.500	2.500	100%
Grundwasser	746	746	903	121%
Tiefes Grundwasser	1.429	1.429	1.705	119%
Gesamt	4.875	4.675	5.108	109%

Die Wasservorkommen Tunesiens sind ungleich zwischen den unterschiedlichen Regionen und Gouvernoraten verteilt. Während der Norden des Landes durch das Mittelmeerklima über ausreichende Niederschläge und Oberflächenwasservorkommen verfügt, werden diese in Richtung Süden immer seltener. Dadurch gibt es, z. B. in den südlichsten Provinzen von Tataouine und Gabés, keine nennenswerten Oberflächenwasservorkommen mehr.

Aufgrund der fehlenden Wasserressourcen und einer steigenden Nachfrage befindet sich Tunesien momentan in einem kritischen Zustand der Überbeanspruchung von Wasserressourcen. Vor allem die im Süden des Landes vorhandenen Grundwasserressourcen werden ausgebeutet. Folgen der Überausbeutung sind eine Absenkung des Grundwasserspiegels und die zunehmende Versalzung des Grundwassers. Da dieses Grundwasser die einzige Wasserquelle der Region darstellt, leidet die Wasserqualität des Versorgungsnetzwerkes unter der Versalzung des Grundwassers.⁸⁶

Um die Überbeanspruchung der Grundwasserreserven zu stoppen, müssen andere Wasserversorgungsmöglichkeiten gefunden und ein Schwerpunkt auf die Entwicklung von nichtkonventionellen Wasserquellen gelegt werden. Dazu gehören neben Klärung und Wiederverwendung von Abwasser auch die Entsalzung von Brack- und Meerwasser.

4.2 Wasserversorgungsnetzwerk

Das aus dem natürlichen System entnommene Wasservolumen betrug 708,6 Mio. m³ im Jahr 2017.⁸⁷ Dies stellt eine Steigerung um 3,4% zum Vorjahr dar (2016: 685,3 Mio. m³).⁸⁸ Im Vergleich zum Jahr 2013 stieg das entnommene Wasservolumen um 11,3% (2013: 628,7 Mio. m³).⁸⁹

2017 wurden 413,4 Mio. m³ Oberflächenwasser und 295,2 Mio. m³ Grundwasser entnommen.⁹⁰ Das Oberflächenwasser, welches zu 90% im Norden des Landes liegt, wurde zu 13,3% (55,1 Mio. m³) aus dem von der SONEDE betriebenen Staudämmen, entnommen. Die restlichen 358,3 Mio. m³ (86,7%) wurden bei der Kanal- und Wasserzuleitungsbetreiberfirma SECADENORD (Société d'Exploitation du Canal et des Adductions des Eaux du Nord) hinzugekauft. Das entnommene Grundwasser stammt hauptsächlich aus dem Süden des Landes, wo 60% der Grundwasservorkommen liegen. Leider besitzt dieses Grundwasser in über zwei Drittel der Fälle einen Salzgehalt von über 1,5 g/l, worunter die Wasserqualität im Süden des Landes leidet.⁹¹

Die vermehrte Erschließung und Aufbereitung von Trinkwasser erhöhte die jährlich erzeugte Wassermenge von 90 Mio. m³ im Jahr 1968 auf 680,5 Mio. m³ im Jahr 2017, die sich auf 395,1 Mio. m³ Oberflächenwasser, 245,8 Mio. m³ Grundwasser, 30,1

⁸² (SONEDE, 2018)a

⁸³ (United Nations, 2014)

⁸⁴ (SONEDE, 2018)a

⁸⁵ (Ayadi, 2017)

⁸⁶ (Simone Cremer, 2019)

⁸⁷ (SONEDE, 2017)

⁸⁸ (ebd.)

⁸⁹ (AHK, 2016)

⁹⁰ (SONEDE, 2017)

⁹¹ (ebd.)

Mio. m³ entsalztes Wasser und 9,5 Mio. m³ enteisiertes Wasser verteilt.

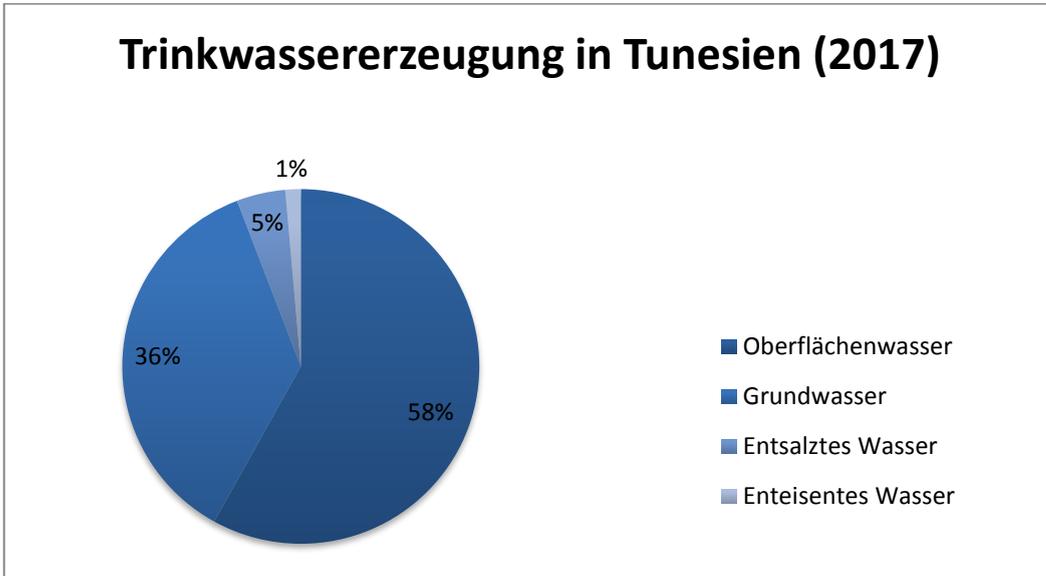


Abbildung 4: Quellen der Trinkwassererzeugung in Tunesien (2017)⁹²

Die Differenz von 28,1 Mio. m³ zwischen dem entnommenen und dem erzeugten Wasservolumen entsteht durch den Wasserverbrauch der Aufbereitungs- und Entsalzungsstationen, durch Verkäufe an die SECADENORD und durch Wasserverluste innerhalb des Systems.

Das aus Oberflächenwasser erzeugte Trinkwasser wird hauptsächlich aus den Reservoirs der von der SONEDE betriebenen Staudämme entnommen. Die SONEDE betreibt 33 Staudämme in ganz Tunesien, die eine Kapazitätsauslastung von 79% erreicht haben (Stand Mai 2019).⁹³ Die Gesamtkapazität aller Staudämme beträgt 2.252,184 Mio. m³. Der größte dieser Staudämme befindet sich in Sidi Salem und fasst ein Wasservolumen von 580,35 Mio. m³, also ca. ein Viertel der Gesamtkapazität aller Staudämme.⁹⁴

Der Süden Tunesiens, wird vor allem durch die Aufbereitung von Grundwasser und durch Brackwasserentsalzung versorgt. 2017 versorgten 12 Entsalzungsanlagen den Süden Tunesiens mit Trinkwasser.⁹⁵ Sechs dieser Anlagen (in Mareth, Matmata, Belkhir, Tozeur, Nafta und Hezoua) wurden erst im Laufe des Jahres 2016 oder Anfang 2017 offiziell in Betrieb genommen.⁹⁶ Somit ist zu erwarten, dass diese Anlagen im Laufe der nächsten Jahre ihre volle Kapazität erreichen und das erzeugte Trinkwasservolumen aus entsalztem Wasser weiter ansteigt. Generell ist festzustellen, dass die SONEDE zusammen mit dem tunesischen Staat viel in die Nutzung von Entsalzungsanlagen investiert und in Zukunft die Wasserversorgung Tunesiens auf diesem Wege sicherstellen möchte.

Die Wasserverteilung im Jahr 2017 betrug 612,3 Mio. m³, von denen 472,3 Mio. m³ konsumiert wurden. Das Maximum des verteilten Wasservolumens lag im August bei 61,8 Mio. m³, während im Februar nur ein Minimalwert von 41,7 Mio. m³ verteilt wurde.⁹⁷ Es muss angemerkt werden, dass im Süden Tunesiens nur 52,4% aller Anschlüsse einen eingebauten Zähler besitzen, wodurch die korrekte Datenerhebung über das verteilte Wasservolumen erschwert wird.⁹⁸

Der Wirkungsgrad des SONEDE-Netzes beträgt 70,3%, der des Verteilungsnetzes liegt durchschnittlich bei 76,3%. Der Minimalwert liegt bei 53,1% in Tataouine, wo die Wasserversorgung hauptsächlich über entsalztes Wasser gewährleistet wird und der Maximalwert bei 92,2% in Grombalia im Kap Bon).⁹⁹

⁹² (ebd.)

⁹³ (Ministerium für Landwirtschaft, Wasserressourcen und Fischerei, 2019)

⁹⁴ (ebd.)

⁹⁵ (SONEDE, 2017)

⁹⁶ (ebd.)

⁹⁷ (ebd.)

⁹⁸ (ebd.)

⁹⁹ (ebd.)

4.3 Wasserzugang

Der Zugang zu Trinkwasser, für den seit 1968 die SONEDE und zu einem geringeren Ausmaß in ländlichen Regionen die DG/GREE zuständig ist, hat sich in den letzten Jahrzehnten für die Bevölkerung deutlich verbessert. 11,257 Mio. (97,9%) aller Einwohner wurden 2017 mit Wasser versorgt. Dabei wurden 84,6% der Einwohner durch die SONEDE und 13,3% durch die DG/GREE versorgt. Die Versorgungsrate im städtischen Gebiet hat mittlerweile 100% erreicht. In den ländlichen Regionen beträgt sie jedoch nur 93,6%.¹⁰⁰ Im Vergleich zu 2016 gab es trotz der damals schon sehr hohen Versorgungsrate noch einen weiteren Anstieg von 0,2 Prozentpunkten.¹⁰¹ Dies wurde vor allem durch die Neuanschlüsse von 13 Ortschaften mit insgesamt mehr als 13.000 Einwohnern erreicht¹⁰² und erforderte den Ausbau des Versorgungsnetzwerkes und die Installation von neuen Hausanschlüssen.

Das Wasserversorgungsnetzwerk in Tunesien bestand 2017 aus 54.154 km Verteilungsnetz, 16 Aufbereitungsanlagen und 12 Entsalzungsanlagen.¹⁰³ Im Vergleich zu 2016 wurde das Netz 2017 um 993 km verlängert. Weiterhin wurde die Anzahl der Hausanschlüsse im Vergleich zu den letzten Jahren erhöht. Während die Anzahl der neu angeschlossenen Haushalte 2010 auf 80.415 stieg, betrug sie 2016 nur 79.554 und erhöhte sich im Jahr 2017 auf 91.773.¹⁰⁴ Der Großteil dieser Anschlüsse wird auch nicht mehr von der SONEDE selbst durchgeführt, sondern über Aufträge an Drittunternehmer vergeben. 2017 wurden 80% der Anschlüsse auf diese Weise installiert.¹⁰⁵ Ein Problem im Versorgungsnetzwerk besteht darin, dass fast ein Viertel des Netzes über 38 Jahre alt und 17,5% des Netzes schon über 48 Jahre alt sind.¹⁰⁶

4.4 Wasserqualität

2017 wurden 49.806 Wasserproben im gesamten Versorgungsgebiet der SONEDE durchgeführt. Nur 714 (1,4%) dieser Proben waren gemäß der Norm NT 0914, die die physischen, chemischen und mikrobiologischen Eigenschaften des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers definiert, nicht konform.¹⁰⁷ Im Vergleich zu den vorhergehenden Jahren nahm 2017 zwar die Zahl der Proben ab, gleichzeitig verringerte sich jedoch auch der Prozentanteil der unsauberen Proben um einen Prozentpunkt.

Tabelle 5: Wasserqualität in Tunesien (2017)¹⁰⁸

Beschreibung	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anzahl der Wasserproben	48.251	47.898	48.536	48.690	50.801	49.806
Anzahl der sauberen Proben in %	98,5%	98,2%	98,2%	97,8%	97,6%	98,6%
Anzahl der unsauberen Proben in%	1,5%	1,8%	1,8%	2,2%	2,4%	1,4%
Anzahl der Proben pro 103 Abnehmer	20	19	18	18	18	17

Die Wasserqualität variiert jedoch innerhalb der Regionen und Gouvernorate Tunesiens stark. So wurden beispielsweise in der Gouvernorate Kasserine 8,6% unsaubere Wasserproben gefunden, während in der Gouvernorate Tataouine 23,1% aller Wasserproben verunreinigt waren.¹⁰⁹ Dies ist durch mangelnde Filtersysteme und Schwierigkeiten bei der sterilen und sauberen Entnahme und Verteilung des Wassers in den speziellen Regionen bedingt.

¹⁰⁰ (ebd.)

¹⁰¹ (ebd.)

¹⁰² (ebd.)

¹⁰³ (SONEDE, 2018)b

¹⁰⁴ (SONEDE, 2018)

¹⁰⁵ (ebd.)

¹⁰⁶ (ebd.)

¹⁰⁷ (SONEDE, 2015b)

¹⁰⁸ (SONEDE, 2017)

¹⁰⁹ (ebd.)

4.5 Wasserverbrauch

Tunesiens größter Wasserverbraucher ist der Landwirtschaftssektor; ca. 80% des jährlichen Wassergesamtverbrauchs werden zur Bewässerung benutzt.¹¹⁰ Um dem Wassermangel entgegenzuwirken und Wasser zu sparen, wird versucht, Klärschlamm und aufbereitetes Wasser aus Kläranlagen zur Bewässerung von landwirtschaftlichen Flächen zu nutzen (s. Kap. 5.2. Klärschlamm).

Der Trinkwasserverbrauch in Tunesien beträgt nur etwa 17% des gesamten Wasserverbrauchs, doch auch dieser hat sich in den letzten Jahren stetig erhöht.¹¹¹ Während im Jahr 2013 noch 425,6 Mio. m³ Wasser verbraucht wurden, waren es drei Jahre später schon 454,6 Mio. m³. Von 2016 bis 2017 stieg der Trinkwasserverbrauch um 3,9% auf einen Jahresgesamtverbrauch von 472,3 Mio. m³ Wasser.¹¹² Diese Entwicklung wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6: Trinkwasserverbrauch von 2013-2017¹¹³

Beschreibung		2013	2014	2015	2016	2017	Veränderung (2017/2016)	
Anzahl der Anschlüsse	In Tausend	2567	2638	2720	2800	2885	3,0%	
Verbrauchtes Wasservolumen	In Rechnung gestellt	Mio. m ³	416,0	428,0	434,8	441,0	459,0	4,1%
	Gesamtanteil	97,7%	97,5%	97,1%	97,0%	97,2%	0,2 %-Punkte	
	nicht in Rechnung gestellt	Mio. m ³	9,6	11,2	12,9	13,6	13,3	-2,1%
	Gesamtanteil	2,3%	2,5%	2,9%	3,0%	2,8%	-0,2%-Punkte	
	Total	Mio. m ³	425,6	439,2	447,7	454,6	472,3	3,9%
	Gesamtanteil	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Zudem ist der Tabelle zu entnehmen, dass die Anzahl der Abnehmer der SONEDE in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen ist und im Jahr 2017 den aktuellen Höchststand von ca. 2.885.000 Abonnenten erreicht hat.

Das nicht in Rechnung gestellte Wasservolumen bezieht sich hierbei auf den Verbrauch, der zum Beispiel durch die Nutzung von Feuerlösch-Hydranten und durch das Spülen und Entleeren der Rohre entsteht. Der Anteil dieses verbrauchten Wassers ist über die Jahre relativ konstant geblieben und unterliegt nur kleineren Schwankungen.

Der eigentliche Trinkwasserverbrauch der Abnehmer der SONEDE bemisst sich durch das Volumen des in Rechnung gestellten Wassers. 2017 wurden somit 459,0 Mio. m³ Wasser verbraucht. Dies bedeutete eine Steigerung des Verbrauchs um 4,1% im Vergleich zu 2016.¹¹⁴

¹¹⁰ (ONAGRI, 2017)

¹¹¹ (ebd.)

¹¹² (SONEDE, 2017)

¹¹³ (SONEDE, 2017)

¹¹⁴ (ebd.)

4.5.1 Wasserverbrauch nach Nutzungssektoren

Den Verbrauch des fakturierten Wassers kann man in fünf Nutzungsbereiche einteilen. Die folgende Tabelle zeigt den Verbrauch des in Rechnung gestellten Wassers und die Anzahl der Abnehmer für jeden dieser Nutzungsbereiche.

Tabelle 7: Wasserverbrauch und Anzahl der Abnehmer nach Kategorie (2017)¹¹⁵

Bezeichnung	Volumen		Veränderung 2016–2017 in % 4,6%	Abnehmer		Veränderung 2016–2017 in %
	Mio. m ³	%		Anzahl	%	
Hauswasser, angeschlossen	356,3	77,6%		2.752.603	95,4%	3,1%
Hauswasser, nicht angeschlossen	13,8	3,0%	0,6%	829	0,03%	-0,8%
Öffentlich	47,2	10,3%	1,8%	113.764	3,9%	2,2%
Industrie	25,9	5,6%	-1,3%	14.938	0,5%	0,6%
Tourismus	13,5	2,9%	14,3%	1.412	0,05%	-0,4%
Verschiedenes	2,3	0,5%	2,0%	1.412	0,05%	1,5%
Gesamt	459,0	100%	4,1%	2.884.958	100%	3,0%

Der Großteil des Wassers (77,6%) wird durch Haushalte verbraucht, die an das Wasserversorgungsnetz angeschlossen sind. Dies ist nicht erstaunlich, da die angeschlossenen Haushalte 95% der Abnehmer der SONEDE ausmachen. Insgesamt werden dadurch 356,3 Mio. m³ Wasser von 2.752.603 Haushalten verbraucht, dies ergibt einen Verbrauch von 129,4 m³ Wasser pro Haushalt. Umgerechnet konsumiert damit jeder Haushalt 354,6 l/Tag.

Weitere große Wasserabnehmer sind der öffentliche Sektor (Behörden, Administrationsgebäude,), der Tourismussektor und die Industrie. Dabei verbrauchte der öffentliche Sektor 47,2 Mio. m³ Wasser (10,3%), die Industrie 25,9 Mio. m³ (5,6%) und der Tourismussektor 13,5 Mio. m³ (2,9%). Neben dem Anstieg der angeschlossenen Haushalte und deren Konsum, ist auch der um 14,3% angestiegene Verbrauch im Tourismussektor für die Erhöhung des fakturierten Wasservolumens von 2016 auf 2017 verantwortlich. Im Gegensatz dazu sank 2017 der Wasserverbrauch in der Industrie um 1,3% im Vergleich zum Vorjahr. Ein Grund dafür ist der Rückgang im Verbrauch der drei großen Chemiekonzerne ICM1 (Industries Chimiques Maghrébines), ICM3 und SAEPA (Société Arabe des Engrais Phosphatés et Azotés), die seit 1994 alle zur Groupe Chimique Tunisien gehören und in Gabés ansässig sind.¹¹⁶ Industrielle Großverbraucher unterliegen einer speziellen Behandlung: Sie zahlen niedrigere Tarife und ihr Verbrauch wird monatlich anstatt dreimonatlich gemessen, um Verbrauchsspitzen frühzeitig erkennen zu können. Die 1.379 großen industriellen Wasserverbraucher konsumierten 2017 20,7 Mio. m³ Wasser (80% des industriellen Verbrauchs), im Gegensatz zu 5,16 Mio. m³ (20%) durch 13.559 reguläre (quartalsmäßig abgerechnete) industrielle Verbraucher. Der durchschnittliche Konsum pro Unternehmen beträgt somit 1733 m³/Jahr (4.748 l/Tag).¹¹⁷

Der Wasserverbrauch im Tourismussektor stieg nach einem starken Rückgang in den Jahren 2014–2016 wieder auf 13,5 Mio. m³ in 2017. Der Grund dafür ist der Aufschwung der Tourismusbranche und die erhöhte Auslastungsrate der Hotels, welche 2017 34,3% betrug (2016: 30,5).¹¹⁸ Charakterisiert wird der Wasserverbrauch im Tourismussektor durch eine Aufteilung in Outdoor- und Indoorverbrauch. Der Outdoorverbrauch bleibt relativ konstant, da dieser nicht von der Anzahl der Übernachtungsgäste abhängt. Der Indoorverbrauch im Jahr 2017 betrug 611 l/Tag für jedes belegte Bett und verringerte sich damit um 7,8% zum Vorjahr (2016: 663 l/Tag/belegtes Bett).¹¹⁹ Er ist damit indirekt proportional zur Auslastungsrate der Hotels.

¹¹⁵ (ebd.)

¹¹⁶ (SONEDE, 2017)

¹¹⁷ (ebd.)

¹¹⁸ (ebd.)

¹¹⁹ (ebd.)

4.5.2 Trinkwasserverbrauch nach Regionen

Der Wasserverbrauch in Tunesien unterliegt regionalen Fluktuationen. Die vier großen, von der SONEDE differenzierten, Regionen sind der Großraum Tunis, der Norden, das Zentrum und der Süden Tunesiens.¹²⁰

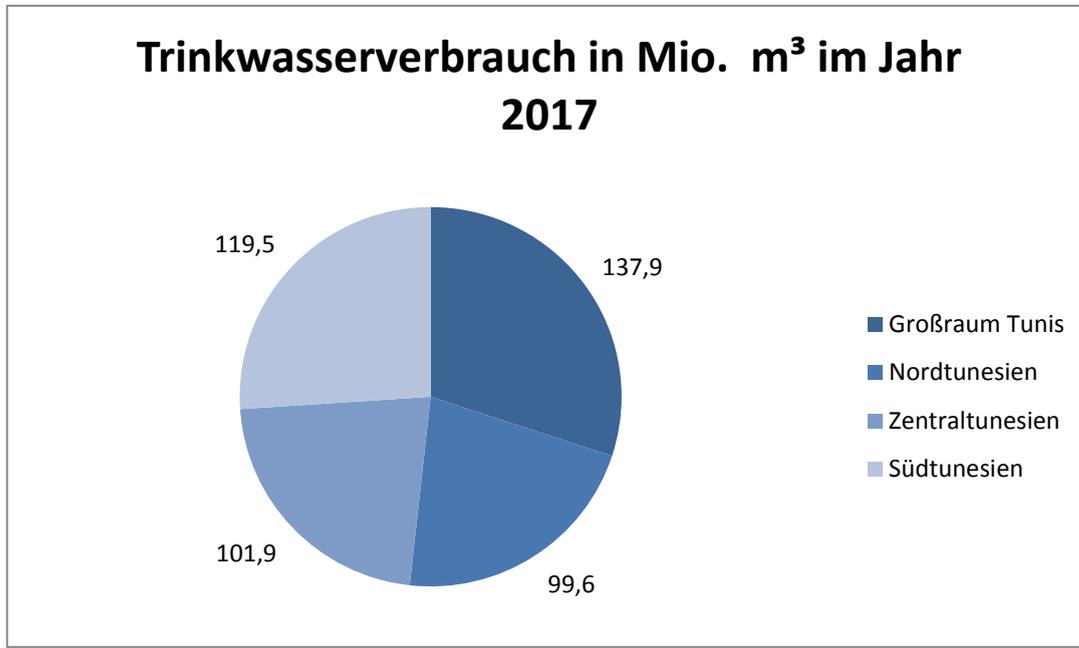


Abbildung 5: Trinkwasserverbrauch in Tunesien aufgeteilt nach Regionen (2017)¹²¹

Wie der Grafik zu entnehmen ist, wird allein im Großraum Tunis (Tunis, La Marsa, Ben Arous...) fast ein Drittel (ca. 30%), der gesamten fakturierten Wassermenge verbraucht. Danach verbraucht der Süden (Sfax, Tozeur...) ca. 26%, der Norden (Bizerte, Nabeul...) ca. 21.8% und das Zentrum (Sousse, Kairouan...) ca. 22.2% der fakturierten Gesamtmenge.

4.6 Entsalzungsanlagen

Aufgrund seines ariden Klimas kämpft der Süden von Tunesien seit Jahren gegen den hohen Wasserverbrauch und die damit einhergehende Überbeanspruchung der natürlichen Wasserressourcen an. Bei der Lösung des Problems setzt der Staat auf die Technik von Brack- und Meerwasserentsalzungsanlagen. Die Entsalzung von Brackwasser wurde seit den 1980er Jahren in zwei städtischen Ballungszentren (Gabés 1995, Zarzis 1999) und auf zwei Inseln (Kerkennah 1983, Djerba 2000) im Südwesten des Landes zur Verbesserung der Trinkwasserqualität vorangetrieben.¹²²

SONEDE plant die verstärkte Nutzung der vorhandenen und den Bau neuer Anlagen zur Entsalzung von Brack- und Meerwasser im Süden Tunesiens. Zur Trinkwasseraufbereitung, mit dem Ziel einer Salzkonzentration von unter 1,5 g/l, sollen in einem Zweiphasenplan zunächst zehn Brackwasser-Entsalzungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von 36.200 m³ pro Tag gebaut und drei weitere Anlagen zur Mischung von Brackwasser mit Trinkwasser errichtet werden. In einer zweiten Projektphase sollen weitere acht Entsalzungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von 31.000 m³ pro Tag gebaut werden.¹²³ Die erste Phase dieses Programms zur Verbesserung der Trinkwasserqualität in Südosttunesien wurde gegen Ende des Jahres 2017 abgeschlossen.¹²⁴ Dabei wurden die zehn Brackwasserentsalzungsanlagen in Matmata (4.000 m³), Mareth (5.000 m³), Belkhir (1.600 m³), Beni Khedech (800 m³), Tozeur (6.000 m³), Nefta (4.000 m³), Hezoua (800 m³), Kébili (6.000 m³), Douz (4.000 m³) und Souk Lahad (4.000 m³) gebaut. Die zweite Phase des Projektes befindet sich noch in der Realisierungsphase und soll im August 2024 vollständig abgeschlossen sein.¹²⁵ Zum Ende dieser Phase sollen dann sechs weitere Entsalzungsanlagen in Gafsa Est (9.000m³/j), Gafsa Ouest (6.000 m³/j), Sidi Bouzid (3.000m³/j), Deguèche (2.000m³/j), Kebili (2.000 m³/j) und Ben Guerdene (9.000 m³/j) errichtet und in Betrieb genommen werden.¹²⁶ Zusätzlich wurde geprüft, ob sich am Standort Ben Guerdene der Bau einer

¹²⁰ (SONEDE, 2017)

¹²¹ (ebd.)

¹²² (OTEDD, 2014)

¹²³ (SONEDE, 2018)

¹²⁴ (BMZ, 2019)

¹²⁵ (ebd.)

¹²⁶ (SONEDE, 2018)

Windkraftanlage zur Energiegewinnung für die Station lohnt. Aufgrund der fehlenden Wirtschaftlichkeit wurde dieser Plan jedoch wieder fallen gelassen.¹²⁷

Bei beiden Projektphasen konnte SONEDE auf die finanzielle Unterstützung der KfW zurückgreifen. Die erste Phase wurde mit einem Maßnahmenbudget von rund 56,4 Mio. EUR bedacht. Die Förderung der zweiten Phase ist mit einem Gesamtbudget von rund 69,4 Mio. EUR sogar noch höher.¹²⁸

Trotz dieses zweiphasigen Großprojektes zur Errichtung von Brackwasserentsalzungsanlagen benötigen der Süden und Südosten Tunesiens noch weitere Maßnahmen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung seiner Einwohner. Aufgrund dessen hat SONEDE sich auf die Errichtung von Meerwasserentsalzungsanlagen konzentriert und Mitte letzten Jahres auf der Insel Djerba die erste Meerwasserentsalzungsanlage Tunesiens in Betrieb genommen. Zwei weitere Anlagen sollen in den Regionen Gabés und Sfax folgen.¹²⁹

4.7 Die Meerwasserentsalzungsanlage in Djerba

Auf der Insel Djerba, im Südosten von Tunesien, befindet sich seit Mai 2018 die erste funktionsfähige Meerwasserentsalzungsanlage Tunesiens. Die Bauarbeiten begannen 2015, nachdem SONEDE ihre Studie zu den ökologischen Auswirkungen des Baus einer solchen Anlage veröffentlicht hatte.¹³⁰ Im Mai 2018 ging die Station offiziell in die Versuchsphase und den semi-industriellen Betrieb.¹³¹ Das Ziel der Anlage und des gesamten Projektes ist es, die Trinkwasserversorgung für die Insel Djerba bis zum Jahre 2030 sicher zu stellen. Zudem soll die Wasserqualität des Trinkwassers für die Bewohner und Besucher der Insel verbessert werden.

Die technischen Daten der Anlage sind folgende: 111.112 m³ Meerwasser (40g Salz/Liter) können pro Tag in die Station gepumpt werden. Von diesen 111.112 m³/Tag wandelt die Anlage pro Tag 50.000 m³ in trinkbares Wasser um. Die restlichen 61.112 m³ werden in Form einer hochkonzentrierten salzhaltigen Sole (73g Salz/Liter) wieder ins Meer geleitet. Damit besitzt die Anlage einen Wirkungsgrad von 45%.¹³²

Nach einigen Jahren Laufzeit soll die Kapazität der Anlage auf 75.000 m³/Tag erweitert werden.¹³³ Damit kann auf den zu erwartenden Anstieg der Trinkwassernachfrage auf der Insel Djerba reagiert werden.

Im Rahmen des Projektes mussten eine Entsalzungsanlage, eine Pumpstation sowie die jeweiligen Zu- und Abflussrohre vom und in das Mittelmeer neu gebaut und verlegt werden. Die Meerwasser-Pumpstation bedeckt eine Fläche von einem Hektar, liegt ca. 300 m Luftlinie vom Meer entfernt und in der Touristenzone von Djerba. Anhand dieser Lage führen die zwei Rohre für die Meerwasseraufnahme und die Soleabgabe durch die Touristenzone entlang der Grenze zwischen zwei Hotels. Die eigentliche Entsalzungsanlage liegt ca. 1,7 km von der Pumpstation entfernt. Damit liegt sie weiter im Inselinneren, außerhalb der Tourismuszone, auf einer Fläche von 4,3 Hektar unbenutztem Land.¹³⁴

Die Gesamtkosten des Projektes betragen ca. 75 Mio. EUR, welche teils von der KfW (60 Mio. EUR) und teilweise vom Staat Tunesien getragen wurden.¹³⁵ Der Bau der Anlage wurde von einem spanischen Firmenkonsortium (Aqualia Infraestructuras, FCC Aqualia und GS Inima) fertiggestellt. Der Betreiber der Anlage wird jedoch SONEDE sein. Bis zum Jahr 2020 werden noch die letzten Ergänzungsmaßnahmen durchgeführt, wie z.B. der Austausch alter Zähler und Pumpen.¹³⁶

4.8 Die Meerwasserentsalzungsanlagen in Gabés und Sfax

Neben der Pionierentsalzungsanlage in Djerba ist noch der Bau von zwei weiteren Anlagen geplant. Die erste wird in Zarat, in der Gouvernorate von Gabés, und die zweite in der Region um Sfax errichtet.¹³⁷

Die Station in Zarat wird mit einer Kapazität von 50.000 m³/Tag gebaut. Es besteht die Möglichkeit zur Erweiterung, sodass pro Tag bis zu 100.000 m³ Meerwasser in Trinkwasser umgewandelt werden können.¹³⁸ Die Anlage befindet sich momentan im Bau, nachdem als einziger Bewerber, Ende 2018, das indische Tech-Unternehmen Va Tech WABAG offiziell den Bauauftrag erhalten hatte.¹³⁹ Planmäßig soll die Station 2021 fertig gestellt sein und nach der Erweiterung 2027 die Trinkwasserbedürfnisse von mehr

¹²⁷ (BMZ, 2019)

¹²⁸ (ebd.)

¹²⁹ (SONEDE, 2018)

¹³⁰ (SONEDE, 2015a)

¹³¹ (Chaabane, 2018)

¹³² (SONEDE, 2015a)

¹³³ (ebd.)

¹³⁴ (SONEDE, 2015a)

¹³⁵ (Simone Cremer, 2019)b

¹³⁶ (ebd.)

¹³⁷ (SONEDE, 2018)

¹³⁸ (ebd.)

¹³⁹ (African Manager, 2018)

als einer Million Menschen abdecken. Neben der Sicherstellung der Wasserversorgung und der Verbesserung der Trinkwasserqualität, wird diese Anlage einen positiven Effekt auf die vorhandenen Grundwasserressourcen haben. Nach einer erfolgreichen Inbetriebnahme der Anlage sollen die Grundwasserleiter der Region um ca. 8 Mio. m³/Jahr nach jahrelanger Überausbeutung entlastet werden.¹⁴⁰

Die Kosten für den Bau der Entsalzungsanlage in Zarat, belaufen sich auf ca. 96,5 Mio. EUR, von denen 82 Mio. EUR von der KfW finanziert werden.¹⁴¹

Die dritte, geplante Meerwasserentsalzungsstation in Sfax soll die größte der drei Anlagen werden. Sie soll pro Tag bis zu 100.000 m³ Trinkwasser produzieren und auf die doppelte Kapazität erweitert werden.¹⁴² Nachdem sich die tunesische Regierung schon 2017 mit der JICA (Japanische Agentur für internationale Zusammenarbeit) auf eine Kreditfinanzierung von 804 Mio. TND (ca. 273 Mio. EUR¹⁴³) geeinigt hat, haben die Bauarbeiten nun begonnen.¹⁴⁴

4.9 Stromverbrauch in der Wasserversorgung

SONEDE ist aufgrund des weitläufigen Netzwerks zur Wasserversorgung in ganz Tunesien und des Betriebes einer deutlichen Anzahl von Staudämmen, Aufbereitungsanlagen und Entsalzungsanlagen einer der größten Stromverbraucher in Tunesien. Das rund 53.000 km lange Wasserleitungsnetzwerk und die 1.500 Pumpstationen verbrauchten 2018 eine Energiemenge von 470 GWh.¹⁴⁵, also einen Energieverbrauch von 670 Wh pro produziertem m³ Wasser. Im Vergleich zu den letzten Jahren ist deutlich hervorzuheben, dass der Energieverbrauch zunimmt. 2012 lag der Energieverbrauch pro m³ Wasser noch bei 580 Wh/m³, 2016 erreichte er einen Wert von 620 Wh/m³.¹⁴⁶ Damit ist festzustellen, dass der Energieverbrauch von SONEDe in den letzten Jahren zunehmend angestiegen ist. Die Gründe dafür liegen vor allem im Bau und in der Inbetriebnahme der neuen Großanlagen. Die neugebauten Brackwasserentsalzungsanlagen im Süden des Landes und die neue Meerwasserentsalzungsanlage in Djerba zählen zu den Energie-Großverbrauchern innerhalb der SONEDe. Nach Fertigstellung der beiden weiteren Meerwasserentsalzungsanlagen in Zarat und Sfax werden Entsalzungsanlagen einen immer größer werdenden Anteil am gesamten Stromverbrauch der SONEDe einnehmen. Laut einer Prognose der SONEDe ist es möglich, dass im Jahr 2030 der Energieverbrauch in der Meerwasserentsalzung bis zu 25% (200 GWh) des gesamten Energieverbrauches (800 GWh) beträgt.¹⁴⁷

Vor dem Hintergrund der hohen Energiekosten versucht SONEDe ihren Energieverbrauch zu senken, ihre Energieeffizienz zu steigern und auf erneuerbare Energien umzusteigen. Die Energiekosten beziffert SONEDe auf 105 Mio. TND (ca. 30,4 Mio. EUR¹⁴⁸) im Jahr 2018.¹⁴⁹ Im Vergleich dazu betragen die Energiekosten im Jahr 2011 nur 44 Mio. TND (ca. 22,6 Mio. EUR¹⁵⁰). Die Energiekosten haben sich also in den letzten sieben Jahren um etwa das 2,5-fache erhöht.¹⁵¹ Bis zum Jahr 2030 soll der Betrag sogar noch auf bis zu 260 Mio. TND steigen¹⁵²

Da die Energiekosten einen großen Teil der Gesamtbetriebskosten von SONEDe ausmachen, spiegelt sich dies auch im Endpreis für den Verbraucher wider. Momentan liegt der prozentuale Anteil der Energiekosten am Endpreis des Wassers bei 24%. 2030 soll der Anteil sogar bei 35% liegen.¹⁵³ Aufgrund dieser steigenden Belastung für SONEDe sowie auch für die Verbraucher hat sich SONEDe das ambitionierte Ziel gesetzt, die Energiekosten zu minimieren und einen Anteilswert von 20% am Wasserendpreis zu erreichen.¹⁵⁴ Bis zum Jahr 2030 sollen damit folgende Energiemanagementmaßnahmen ausgeführt werden:

Als Erstes soll die Energieeffizienz um 15% verbessert werden. Dabei möchte SONEDe die Energiekosten senken, indem sie energieeffizientere Geschwindigkeitsregler in ihrem Versorgungsnetzwerk installiert sowie die Wasserpump- und Produktionsstationen erneuert und energieeffizienter gestaltet. Bis zum April 2019 wurden dafür mithilfe einer Förderung der AFD (Agence Française de Développement) schon 45 dieser neuen Geschwindigkeitsregler installiert und in 84 Pumpstationen „Energie-Audits“ durchgeführt, um Potenziale zur Energieeinsparung zu identifizieren.¹⁵⁵

Mit der zweiten Maßnahme hat sich SONEDe zum Ziel gesetzt, die Energieproduktion aus erneuerbaren Energien um 30% zu steigern. Dafür sollen Wasserpumpstationen, Aufbereitungs- oder Entsalzungsanlagen mit Technologien und Anlagen zur

¹⁴⁰ (Simone Cremer, 2019)

¹⁴¹ (African Manager, 2018)

¹⁴² (SONEDE, 2018)

¹⁴³ Umgerechnet auf www.oanda.com zum 01.01.2018

¹⁴⁴ (Webdo, 2018)

¹⁴⁵ (Zaabar, 2019)

¹⁴⁶ (ebd.)

¹⁴⁷ (ebd.)

¹⁴⁸ Umgerechnet auf www.oanda.com zum 01.01.2019

¹⁴⁹ (Zaabar, 2019)

¹⁵⁰ Umgerechnet auf www.oanda.com zum 01.01.2012

¹⁵¹ (SONEDE, 2018)

¹⁵² (Zaabar, 2019)

¹⁵³ (ebd.)

¹⁵⁴ (ebd.)

¹⁵⁵ (ebd.)

Energiegewinnung aus Solar-, Wind-, oder Wasserkraft ausgerüstet und kombiniert werden. In der Entsalzungsstation in Ben Guerdene wurde beispielsweise schon eine Photovoltaikanlage mit einer Maximalproduktion von 212 kWc installiert, welche im Laufe dieses Jahres zu einer Kapazität von 400 kWc erweitert werden soll.¹⁵⁶ 2020 sind dann der Bau einer Photovoltaikanlage (500 kWc) in Chott el Fejj und von zwei Kleinwasserkraftwerken (je 100 kW) in den Anlagen Montfleury und Jendouba geplant. Bis zum Jahr 2030 sollen noch weitere Photovoltaikanlagen und Kleinwasserkraftwerke hinzukommen.¹⁵⁷ Zusätzlich ist geplant, auch Windparks bei den Anlagen auf Inseln oder entlang der Küste, z.B. in Kerkennah, zu bauen. Diese Windkraftanlagen sollen im Idealfall eine Energieproduktion von 124 MW gewährleisten. Bei der Umsetzung dieser zahlreichen Projekte sucht SONEDE nach Auftragnehmern und internationaler Finanzierung und hofft dabei vor allem auch auf deutsche Hilfe.

Die dritte Maßnahme, welche SONEDE im Rahmen des Energiemanagements durchführen möchte, betrifft die Sensibilisierung der Mitarbeiter für das Thema Energieverbrauch und Energieeffizienz. Es sollen regionale Energiebeauftragte ausgebildet werden, die zum einen Projekte zur Verbesserung der Energieeffizienz vorantreiben und zum anderen zur erhöhten Auseinandersetzung mit dem Thema Energieeffizienz oder nachhaltige Entwicklung beitragen.¹⁵⁸

Mithilfe all dieser Maßnahmen will SONEDE im nächsten Jahrzehnt ihre Energiekosten senken und ihren Teil zur nachhaltigen Entwicklung Tunesiens beitragen.

¹⁵⁶ (Zaabar, 2019)

¹⁵⁷ (ebd.)

¹⁵⁸ (ebd.)

5. Abwasserentsorgung in Tunesien

Der Ansatz der tunesischen Regierung im Bereich der Abwasserentsorgung kann ohne Bedenken als eine Erfolgsgeschichte aus der Region Nordafrika und Mittlerer Osten bezeichnet werden. Damit folgt man der Einschätzung der Weltbank, die im Rahmen der Weltwasserwoche in Stockholm am 28. August 2017 einen Report veröffentlichte, in dem die tunesischen Anstrengungen bei der Abwasserentsorgung und -aufbereitung als vorbildhaft dargestellt wurden.¹⁵⁹ Seitdem versucht ONAS dieser Einschätzung immer weiter gerecht zu werden, ihr Versorgungsnetzwerk konstant zu erweitern und die Wasserqualität der aufbereiteten Wasserressourcen immer weiter zu verbessern.

5.1 Das Abwassersystem im kommunalen Bereich

Im Jahr 2017 waren 176 Kommunen in Tunesien an das Abwassernetz der ONAS angeschlossen - drei Kommunen mehr als im Vorjahr.¹⁶⁰ In diesen Kommunen waren 6,46 Mio. Einwohner an das Wasserentsorgungssystem angeschlossen, dies macht einen Anteil von 90% der Einwohner in den von ONAS betreuten Regionen aus.¹⁶¹ In Verbindung damit fand auch eine Erhöhung der Anzahl der Abonnenten von 1.861.000 in 2016 auf 1.910.000 im Jahr 2017 statt.¹⁶²

Auch die Länge des Abwassernetzes wurde 2017 von ONAS vergrößert. Während das Netzwerk 2010 nur eine Länge von 14.798 km aufwies, erreichte es 2016 16.337 km und im darauffolgenden Jahr 16.900 km.¹⁶³ 2017 wurden zusätzlich 29 neue Pumpstationen in Betrieb genommen und die Anzahl solcher Stationen somit auf 788 erhöht.¹⁶⁴ ONAS arbeitet damit zielstrebig auf ihr Ziel hin, die Abwasserentsorgung in Tunesien zu verbessern.

Im Jahr 2017 betrieb ONAS 119 Abwasseraufbereitungsanlagen (vier mehr als im Vorjahr), in denen 260 Mio. m³ Abwasser (2016: 255 Mio. m³) behandelt wurden. Das gesammelte Abwasser belief sich 2017 auf ein Gesamtvolumen von 263 Mio. m³. Damit wurden 2017 98,8% des gesammelten Abwassers in Kläranlagen behandelt.¹⁶⁵

Von den 119 Wasseraufbereitungs- und Kläranlagen in ganz Tunesien werden 110 Anlagen für die Aufbereitung des in urbanen Gebieten genutzten Wassers und acht Stationen für die Aufbereitung des Wassers aus ländlichen Gebieten verwendet. Eine Station dient ausschließlich der Aufbereitung des Abwassers aus Industrieanlagen.¹⁶⁶

Laut Jahresreport von ONAS von 2017 beträgt die organische Wasserverschmutzung beim Eintritt in die Stationen 299.000 kg/Tag (=109.000 t/Jahr). Beim Austritt sind im Wasser pro Tag nur noch 30.000 kg an organischer Verschmutzung enthalten. Damit reinigen die Kläranlagen Tunesiens 269.000 kg Abfall und Verschmutzung pro Tag bzw. 98.000 Tonnen pro Jahr. Der Wirkungsgrad beträgt somit 90%.¹⁶⁷

2017 wurden 3.085 Wasserproben aus den unterschiedlichen Kläranlagen entnommen und in privaten Laboren 26.493 Analysen an diesen Proben durchgeführt. 68% der Proben hielten die Grenzwerte ein, was einen Anstieg der Qualität von 8% im Vergleich zum Vorjahr bedeutet.¹⁶⁸

Ungefähr 24% (62 Mio. m³) des entsorgten Wassers werden entweder direkt (29 Mio. m³) oder indirekt (33 Mio. m³) wiederverwertet. Somit flossen 53,2% auf indirektem Weg wieder in die Wasserreserven und 46,8% wurden direkt für die landwirtschaftliche Bewässerung wiederverwendet (Agrarwirtschaft, Parks, Golfplätze). 71% der direkten Wiederverwertung geschieht durch Bewässerung von landwirtschaftlichen Nutzflächen, weitere 23% fließen in die Bewässerung von Golfplätzen, 5% werden in der Bewässerung von Grünflächen und 1% wird in den Industriezonen verwendet. Von den bisher für die Bewässerung erschlossenen landwirtschaftlichen Gebieten (8.415 ha), werden jedoch nur 32% (2.734 ha) mit aufbereitetem Wasser bewässert.¹⁶⁹

¹⁵⁹ (ONAS, 2017)a

¹⁶⁰ (ONAS, 2017)b

¹⁶¹ (ebd.)

¹⁶² (ONAS, 2017)a

¹⁶³ (ebd.)

¹⁶⁴ (ebd.)

¹⁶⁵ (ebd.)

¹⁶⁶ (ebd.)

¹⁶⁷ (ebd.)

¹⁶⁸ (ONAS, 2017)a

¹⁶⁹ (ebd.)

5.2 Personalmanagement der ONAS

Im Gegensatz zu dem sich stetig erweiternden Abwassernetz und dem anhaltenden Ausbau der Aufbereitungsanlagen ist die Anzahl der Mitarbeiter von ONAS von 2004 bis 2017 von 5.185 auf 3.592 gesunken. Von diesen 3.592 Mitarbeitern nehmen 505 eine Managerrolle ein, 735 sind Vorgesetzte auf einem niedrigeren Level und 2.352 sind einfache Angestellte oder Ausführungskräfte.

Damit stieg das Betreuungsverhältnis (Anzahl der Führungskräfte/Gesamtanzahl der Beamten) von 9,84% (2004) auf 14% (2017). Im direkten Vergleich zum Vorjahr sieht man, dass ONAS 183 ihrer Beamten im Jahr 2017 verlor (-4,8%).¹⁷⁰

Während 2016 noch 2,3 Angestellte pro 10 km des Abwassernetzes verfügbar waren, standen 2017 nur noch 2,1 Mitarbeiter zur Verfügung. Gleichzeitig ging auch die Anzahl der Vorfälle und notwendigen Eingriffe von Angestellten der ONAS pro km und Jahr zurück. 2016 gab es noch 6,1 Eingriffe pro km, im folgenden Jahr sank diese Anzahl auf 5,8 Eingriffe pro Kilometer.¹⁷¹

Die Verteilung der Geschlechter und Altersgruppen unter den Angestellten von ONAS ist sehr einseitig. Nur 7,75% aller Mitarbeiter waren 2017 weiblich. Das Durchschnittsalter aller Angestellten wird auf ungefähr 45 Jahre geschätzt und somit ist es nicht verwunderlich, dass im Jahre 2017 die größte demografische Altersgruppe der Angestellten Männer zwischen 44-53 Jahren waren.¹⁷²

5.3 Projekte und Investitionsvorhaben

Die jährlichen Betriebskosten von ONAS beliefen sich 2017 auf ca. 291,6 Mio. TND (ca. 99 Mio. EUR¹⁷³)¹⁷⁴.

Gleichzeitig investierte ONAS ca. 162 Mio. TND (ca. 55 Mio. EUR¹⁷⁵). Das sind 70% mehr als im Jahr 2013. Die Investitionen wurden zu 32% aus dem Staatshaushalt und zu 68% durch Kredite und Zuschüsse finanziert.¹⁷⁶ Als Geldgeber agieren dabei oft die Entwicklungsbanken der EU und Länder wie Frankreich und Japan. Auch die deutsche Entwicklungsbank KfW unterstützt viele Investitionen im Bereich der Abwasserwirtschaft in Tunesien.

Zahlreiche Länder und Institutionen haben im Laufe der letzten 20 Jahre die abfalltechnischen Einrichtungen in Tunesien finanziell und technisch unterstützt. In der Tat kooperiert Tunesien zwecks Finanzierung seines Umweltprogramms auf multilateraler Ebene mit der EU, der EIB und der Weltbank. Tunesien erfüllt zudem eine aktive Rolle in der Union der arabischen Maghreb Staaten, insbesondere im Bereich der Abwasserbehandlung sowie mit anderen Ländern des Mittelmeerraumes, gemäß der Konvention von Barcelona und dem Mediterranean Action Plan (MAP)¹⁷⁷. Auf bilateraler Ebene ist Tunesien an technischen und finanziellen Kooperationsprojekten mit Deutschland beteiligt und unterhält exzellente Kooperationsbeziehungen mit Frankreich, Schweden, den Niederlanden, Großbritannien, dem Fürstentum Monaco, Spanien, Luxemburg und den Vereinigten Staaten. Interessant ist, dass gemäß den Empfehlungen von Rio zwei Länder - Schweden und die Niederlande - seit 1992 ihre Zustimmung gegeben haben, die Schulden Tunesiens in Projekte zum Schutz der Umwelt zu investieren.

5.3.1 Investitionsvorhaben mit deutscher Beteiligung

Laut BMZ gab es seit Anfang 2019 42 Projekte im Bereich der Wasserwirtschaft und Abwasser-/Abfallentsorgung in Tunesien mit einem Investitionsgesamtvolumen von 584,25 Mio. EUR, die von deutscher Seite aus gefördert wurden. Von diesen 42 Projekten besitzen 32 momentan noch den Status „laufend“. Die addierten Investitionsbeträge dieser laufenden Projekte ergeben insgesamt einen Investitionsbetrag von 470,89 Mio. EUR.¹⁷⁸

Vor allem die KfW förderte in den letzten Jahren zahlreiche dieser Projekte, die momentan noch in der Realisierungsphase sind. Mit einem zugesagten Maßnahmenbudget von fast 110 Mio. EUR¹⁷⁹ ist das Projekt „Erneuerung von Kläranlagen I + II“, welches hauptsächlich von der KfW zusammen mit der AFD kofinanziert wird, das Größte dieser Projekte.¹⁸⁰ Dessen Kern ist die Erweiterung und die Sanierung von 19 Abwasseraufbereitungsanlagen und 130 Pumpstationen in ganz Tunesien. Zum Beispiel wurden bereits die Aufbereitungsanlagen in Menzel Bouzalfa, Sahline, Grombalia, Sidi Bouzid, Mahdia und El Djem

¹⁷⁰ (ebd.)

¹⁷¹ (ebd.)

¹⁷² (ebd.)

¹⁷³ Umrechnung auf www.oanda.com zum 01.01.2018

¹⁷⁴ (ONAS, 2017)a

¹⁷⁵ Umrechnung auf www.oanda.com zum 01.01.2018

¹⁷⁶ (ONAS, 2017)a

¹⁷⁷ (UNEP, 2016)

¹⁷⁸ (BMZ, 2019)b

¹⁷⁹ (BMZ, 2019)a

¹⁸⁰ (ONAS, 2017)a

renoviert und erneuert. In einigen Stationen, wie zum Beispiel in der Aufbereitungsanlage von Sayada, dauern die Arbeiten noch an.¹⁸¹ Jedoch soll das Projekt Ende 2019, nach einer 10-jährigen Laufzeit, abgeschlossen sein.¹⁸² Weitere Großprojekte sind die Maßnahmen zur Verbesserung der Abwasserentsorgung in urbanen und mittelstädtischen Gebieten. Dabei werden zum Beispiel der Aus- und Neubau der Gruppenkläranlage Sousse-Sud/Sousse-Hamdoun mit einem Betrag von 33 Mio. EUR gefördert.¹⁸³ Dieses Projekt soll vor allem zum Schutz der Wasserressourcen im Großraum Sousse und der Mittelmeerküste dienen. Eine verbesserte Wasserqualität des Mittelmeers wird dabei auch den Touristen und somit der tunesischen Wirtschaft zugutekommen.¹⁸⁴

Ziel von ONAS ist aber nicht nur die Abwasseraufbereitung für Privathaushalte in urbanen und ländlichen Gebieten, sondern auch die adäquate Behandlung und Entsorgung industrieller Abwässer. Darum fördert die KfW auch das Projekt „Industriekläranlagen“ der ONAS, dessen Ziel die Ausstattung von bis zu neun Industriezonen mit industriellen Kläranlagen oder deren Anschluss an kommunale Wasseraufbereitungsanlagen ist.¹⁸⁵ In der 1. Phase des Projektes bietet die KfW der ONAS eine Verbundfinanzierung in Höhe von 7,5 Mio. EUR. Für die beiden folgenden Projektphasen gibt es noch keine konkrete Finanzierungsplanung. Jedoch werden die Gesamtkosten auf ca. 73 Mio. EUR geschätzt.¹⁸⁶

5.3.2 Andere Investitionen

Doch nicht nur die KfW finanziert Projekte von ONAS, auch die französische Entwicklungsagentur (AFD), die europäische Investitionsbank (EIB), die japanische Stelle für internationale Zusammenarbeit (JICA) und die internationale Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (IBRD) agieren als Geldgeber für ONAS in Tunesien.

Beispielsweise finanziert JICA ein 279 Mio. TND (ca. 122,8 Mio. EUR¹⁸⁷) teures Projekt zur Verbesserung der Wasserqualität in Kleinstädten.¹⁸⁸

Im Gegensatz dazu konzentriert sich die Finanzierung der AFD hauptsächlich auf den Anschluss von urbanen Arbeitervierteln und Wohnvierteln an das Kanalisationsnetz. Dieses Langzeitprojekt von ONAS begann im Jahr 1989 mit der ersten Phase. Mittlerweile stehen auch die vierte und die fünfte Projektphase vor dem Abschluss. Bis 2020 sollen im Rahmen dieses Langzeitprojekts 1.240 Stadtteile mit 1.569.000 Einwohnern neu an das Kanalisationsnetz angeschlossen sein.¹⁸⁹ Das benötigte Kapital, für die dritte bis fünfte Phase wurde von der AFD bereitgestellt und belief sich auf insgesamt 280 Mio. TND (126,1 Mio. EUR¹⁹⁰).¹⁹¹

5.4 Entsorgung und Wiederverwertung von industriellem Klärschlamm

In jeder Wasseraufbereitungsanlage fällt, neben dem gereinigten Wasser, eine gewisse Menge an Klärschlamm an. Dieser Klärschlamm beinhaltet alle Abfallprodukte, die aus dem Abwasser gefiltert und extrahiert werden. 2017 bemaß der in ganz Tunesien angefallene Klärschlamm ein Volumen von 175.000 Kubikmeter pro Jahr.¹⁹²

Dieser Klärschlamm kann, abhängig von der Herkunft des Abwassers, entweder fruchtbar oder giftig sein. Dennoch wurde aufgrund der Wasserknappheit Tunesiens in den Jahren vor 1998 dieser Klärschlamm als Dünger in der Landwirtschaft verwendet und erst nach auftretenden Hygieneproblemen vom Gesundheitsministerium verboten. Erst als im Jahre 2002 die Richtlinie NT 106.02 zur Klärschlamm Entsorgung in der Landwirtschaft verabschiedet wurde und das Umweltministerium per Dekret die Nutzung erlaubt hatte, wurde der Klärschlamm wieder in der Landwirtschaft als Dünger benutzt.¹⁹³

Um aber eine Wiederverwendung des Klärschlammes zu ermöglichen, gibt es unterschiedliche Richtlinien für die Einleitung von Abwässern in das Kanalisationsnetz. Abwässer von Unternehmen werden nach tunesischem Standard gemäß „NT 106.02 für Abwassereinleitungen“ in das öffentliche Kanalisationsnetz (ONAS) geleitet. Die Richtlinie regelt die zulässigen Höchstwerte für alle Arten von Schadstoffen im Abwasser von Industrieanlagen.¹⁹⁴

Zur Aufbereitung wird das Abwasser entweder direkt in das zentrale Netz eingeleitet (sofern das Unternehmen ans Netz angeschlossen ist), direkt zu einer ONAS Kläranlage transportiert (durch ein von der Behörde zugelassenes Unternehmen für die

¹⁸¹ (ebd.)

¹⁸² (BMZ, 2019)a

¹⁸³ (ebd.)

¹⁸⁴ (ebd.)

¹⁸⁵ (KfW, 2017)

¹⁸⁶ (ebd.)

¹⁸⁷ Umgerechnet auf www.oanda.com zum 01.01.2014

¹⁸⁸ (ONAS, 2019)

¹⁸⁹ (ONAS, 2019)b

¹⁹⁰ Umgerechnet auf www.oanda.com zum 01.01.2016

¹⁹¹ (ONAS, 2019)b

¹⁹² (ONAS, 2017)a

¹⁹³ (BMZ, 2019)a

¹⁹⁴ Vgl. Anhang 3 « Norme NT 106.02 »

Beförderung solcher Abwässer) oder gemeinsam mit anderen industriellen Abwässern vor Ort behandelt. Das Grauwasser muss dabei mithilfe von physikalisch-chemischen oder biologischen Mitteln behandelt werden.¹⁹⁵

Zusätzlich müssen sich, laut Dekret Nr. 2002-335 vom 14. Februar 2002¹⁹⁶, alle Industrieanlagen, die mehr als 5.000 m³/Jahr Wasser verwenden, alle fünf Jahre einer Kontrolle des Wasserverbrauchs unterziehen. Diese Kontrolle umfasst die Ausrüstung sowie die Produktionsmethoden bzw. -verfahren in Bezug auf den Wasserverbrauch und muss vom Staat genehmigt und durch einen Experten durchgeführt werden.

Mittlerweile profitieren 23 Landwirte von 2.900 Tonnen Klärschlamm, die in der Landwirtschaft wiederverwertet werden. Damit kann eine Fläche von 400 ha abgedeckt werden, was einer Nutzung von 0,725 kg pro m² entspricht.¹⁹⁷ Die Auswahl der Landwirte und ihrer Flächen wurde im Rahmen eines KfW-finanzierten Pilotprojektes vorgenommen. Das Ziel ist die Nutzung von Klärschlamm als Dünger in ganz Tunesien möglich zu machen und somit Böden wie Umwelt zu entlasten.¹⁹⁸

Das größte Problem bei der Wiederverwertung von Klärschlamm liegt in der notwendigen Filterung aller Giftstoffe (Schwermetalle und andere Schadstoffe) aus dem Abwasser. Dabei sind vor allem industrielle Abwässer besonders stark belastet, und somit kommen nicht alle Kläranlagen für eine Weiterverwertung von Klärschlamm infrage. Ein weiteres Problem besteht auch im Transport des Klärschlammes zu einem entsprechenden Wiederverwertungsort. Zumeist liegen die Abwasseraufbereitungsanlagen weit von den Agrarflächen entfernt. Somit ist es auch nicht in jedem Fall ökonomisch sinnvoll, den angefallenen Schlamm weiter zu verwerten.¹⁹⁹ Dies wird daran deutlich, dass nur 12 der 27 Abwasseraufbereitungsanlagen in der Wiederverwertung von Klärschlamm eine Rolle spielen.²⁰⁰

Nichtsdestotrotz fördern BMZ und KfW ein Programm zur Erweiterung der Wiederverwertung von Klärschlämmen in der Landwirtschaft. Das Programm soll noch bis zum Jahr 2021 laufen und eine verbesserte Ausrüstung für Kläranlagen, sowie eine verbesserte Aufnahmekapazität von Mülldeponien für Klärschlamm zur Folge haben. Bis zum Jahr 2019 sind dafür auch schon ca. 300.000 EUR an Fördergeldern aus Deutschland an ONAS geflossen.²⁰¹

¹⁹⁵ (CETTEX, 2015)

¹⁹⁶ (Portail National de l'Information juridique, 2019)

¹⁹⁷ (ONAS, 2017)a

¹⁹⁸ (BMZ, 2015)

¹⁹⁹ (ebd.)

²⁰⁰ (ONAS, 2017)a

²⁰¹ (BMZ, 2019)a

6. Marktpotenziale: Chancen für deutsche Anbieter von Lösungen und Technologien auf dem tunesischen Markt

Aufgrund der Strategieänderung der tunesischen Regierung für die Wasserversorgung und die Abwasseraufbereitung bieten sich für deutsche Unternehmen viele Möglichkeiten, in den tunesischen Markt einzusteigen.

Tunesien muss in den nächsten Jahren die schwierigen Herausforderungen eines steigenden Wasserverbrauchs, gepaart mit sinkenden natürlichen Wasservorkommen, meistern. Um diese beiden entgegenstehenden Entwicklungen auszugleichen, hat sich Tunesien für einen Fokus auf Entsalzungsanlagen entschieden. In den letzten Jahren wurden zehn Entsalzungsanlagen für Brackwasser und die erste Meerwasserentsalzungsanlage in Betrieb genommen. Bereits jetzt sind noch zwei weitere Meerwasserentsalzungsanlagen im Bau und sechs weitere Brackwasserentsalzungsanlagen sollen 2024 fertig gestellt sein.

Da der Trend des Wasserverbrauchs in Tunesien nach oben geht, ist davon auszugehen, dass Tunesien in den nächsten Jahren und Jahrzehnten noch weitere Entsalzungsanlagen (vor allem für Meereswasser) benötigt. Hier bietet sich eine vielversprechende Möglichkeit für deutsche Unternehmen, die sich auf den Bau solcher Entsalzungsanlagen spezialisiert haben oder deren Produktportfolio spezielle technische Lösungen beinhaltet, die in Entsalzungsanlagen von Nutzen sind. Vor allem für Konstruktionsunternehmen ist der Markt interessant, da SONEDE dringend nach Auftragnehmern sucht. Im Fall der Entsalzungsanlage von Zarat, gab es beispielsweise aufgrund fehlender Bewerbungen keinen Wettbewerb bei der Auftragsvergabe. Als Folge dessen erhielt das indische Unternehmen WABAG als einziger Bewerber den Auftrag. Gleichzeitig werden die großen Meerwasserentsalzungsanlagen meist als Betreibermodelle (BOO – build-own-operate) konzipiert und oft mit eigenem Kraftwerk zur Energieerzeugung ausgestattet. Dadurch ergeben sich Chancen für deutsche Unternehmen oder Konsortien zusammen mit tunesischen Partnern, den Bau und Betrieb der Anlage durchzuführen. Zum jetzigen Zeitpunkt ist der Markt für Entsalzungsanlagen in Tunesien noch in der Anfangsphase, verspricht aber zukünftiges Wachstum. Deutsche Unternehmen könnten darum sehr stark von einem frühen Markteintritt profitieren.

Weiterhin entwickelt der tunesische Wassermarkt ein hohes Potenzial in der Nutzung von erneuerbaren Energien und dem Einsatz von Technologien zur Energieeffizienz. Das Thema Energieeffizienz rückte in den letzten Jahren immer mehr in den Fokus des Staates und der Unternehmen. So arbeitet auch SONEDE auf nachhaltigere Modelle bei ihren Produktionsanlagen hin, z. B. setzt sie auf Energieerzeugung durch erneuerbare Energien. So wurde beispielsweise in der Entsalzungsstation der SONEDE in Ben Guerdene eine Photovoltaikanlage integriert, welche die benötigte Energie für den Betrieb der Anlage liefern soll. Weitere solcher Modelle sollen mit Photovoltaik-, aber auch mit Windkraftanlagen entstehen. Für viele deutsche Unternehmen, die sich auf den Bau solcher Photovoltaik- und Windkraftanlagen spezialisiert haben, bedeuten diese Pläne eine exzellente Möglichkeit, auf dem tunesischen Markt Fuß zu fassen. Zudem ist davon auszugehen, dass SONEDE ihr Energiekonzept in Zukunft sogar noch stärker auf erneuerbare Energien und Energieeffizienz ausrichtet, sodass auch in Zukunft viele Geschäftsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen vorhanden sein werden.

Auch im tunesischen Abwassermarkt gibt es Marktchancen für deutsche Unternehmen. Oft sind die Produktlösungen und Technologien, die deutsche Firmen für die Behandlung von Abwässern anbieten, qualitativ hochwertiger als ihre Konkurrenzprodukte. Damit können zum Beispiel durch eine längere Nutzungsdauer, Wartungskosten und Neuananschaffungskosten verringert werden. Weiterhin möchte ONAS ihr Abwassernetzwerk immer weiter auf die ländlichen Gegenden des Landes erweitern und benötigt somit auch Unterstützung beim Bau neuer und moderner Kläranlagen. Potenziell interessante Marktchancen bestehen auch in den Bereichen der Wiederverwertung von Klärschlämmen und der Verbesserung der Qualität des gereinigten Wassers.

Deutsche Unternehmen könnten in Tunesien sehr viel des eigenen, durch langjährige Erfahrung gesammelten Know-how einbringen. Da die SONEDE noch am Anfang ihres Übergangs hin zu einer Versorgung durch Entsalzungsanlagen steht, gibt es hier noch ein deutliches Lernpotential. Partnerschaften zwischen deutschen und tunesischen Unternehmen könnten dabei ein gutes Mittel für Erfahrungsaustausch sein und wären somit für beide Seiten vorteilhaft. Außerdem genießen deutsche Unternehmen und deutsche Produkte in Tunesien, ähnlich wie in aller Welt, einen sehr guten Ruf bezüglich Qualität und Arbeitsweise.

In Kapitel 2 des Anhangs sind einige aktuelle Ausschreibungen aufgelistet.

7. Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen

7.1 Interkulturelle Aspekte

Voraussetzung für erfolgreiche Geschäftsaktivitäten deutscher Unternehmen in Tunesien ist die Beherrschung interkultureller Handlungskompetenzen. Dies setzt eine gewisse Sensibilität für die tunesische Kultur voraus und hilft interkulturelle Unterschiede bezüglich Normen, Werten und Weltanschauung in Lebens- und Arbeitssituation zu bewältigen.²⁰² Um die interkulturelle Kommunikation zu vereinfachen, werden im Folgenden einige Handlungsempfehlungen zusammengestellt, die die Unterschiede zwischen Deutschland und Tunesien beleuchten.²⁰³

Die tunesische Geschäftskultur ist durch einen Hang zum Formellen geprägt. Es wird viel Wert auf Prestige, die Wahrung von Etikette und den sozialen Status gelegt. Unternehmen sind in deutlichen Hierarchien organisiert, die Unterschiede in Status und Macht reflektieren. Daher ist die Rolle des „Chefs“ in Tunesien wesentlich umfassender als dies in vielen deutschen Firmen der Fall ist. Dies bedeutet, dass in tunesischen Unternehmen tendenziell weniger Entscheidungsmacht bei den jeweiligen Fachabteilungen liegt. Der Geschäftsführer 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 der deutsche Geschäftsführer ebenfalls bei den Verhandlungen anwesend ist. Vor diesem Hintergrund hat es ein vom deutschen Unternehmen beauftragter Abteilungsleiter oder verantwortlicher Ingenieur erfahrungsgemäß schwerer, seinen Aussagen das nötige Gewicht zu verleihen. Deutschen Unternehmern ist aus diesem Grund zu empfehlen gemeinsam mit dem zuständigen Mitarbeiter zu den Verhandlungen und Gesprächen nach Tunesien zu reisen. Die Anwesenheit des „deutschen“ Geschäftsführers ist wichtig, selbst wenn dadurch die Verhandlungen auf Englisch oder mit einem Dolmetscher geführt werden müssen. Auf diese Weise wird der Mitarbeiter „stark“ gemacht, was für alle weiteren, von ihm geführten Gespräche, von Vorteil ist.²⁰⁴

Die deutsche und die tunesische Geschäftskultur sind jeweils von unterschiedlichen Kommunikationsstilen geprägt. Der deutsche Kommunikationsstil ist bekannt für seine Direktheit und Explizitheit sowie eindeutige und präzise Benennung von Sachverhalten. Hier steht das „Was“ im Vordergrund, während das „Wie“ nebensächlich ist. Dies kann häufig in der tunesischen Kultur als undiplomatisch wahrgenommen werden. So können die Aussagen schnell verletzend wirken, obwohl dies nicht beabsichtigt wurde. Mit tunesischen Geschäftspartnern ist nicht nur das Gesagte wichtig, sondern hauptsächlich, wie man das „Was“ kommuniziert. Bei diesem Aspekt spielt die Gestaltung der Beziehung zum Geschäftspartner eine entscheidende Rolle: Die menschliche Seite des Verhandlungsprozesses ist zunächst wichtiger als die technischen Aspekte. Oft sind angedeutete Botschaften oder Hintergrundinformationen enthalten, die auch für die wichtige menschliche Atmosphäre von Bedeutung sind. Dabei sollte man sich bewusst sein, dass man auf eine Frage nicht unbedingt ein klares „Nein“ erhält, da eine ausgesprochene direkte Ablehnung als unhöflich empfunden würde. Dadurch verliert das „Ja“ etwas an Aussagekraft. Es bestätigt in so einem Falle erst einmal, dass der Verhandlungspartner das Gesagte zur Kenntnis genommen hat.²⁰⁵

Persönliche Beziehungen haben im tunesischen Geschäftsalltag einen sehr hohen Stellenwert. Viele tunesische Geschäftsleute ziehen es vor, mit Bekannten Geschäfte zu machen, also mit Partnern, denen sie vertrauen können. Daher muss man Zeit in den Aufbau einer persönlichen Beziehung investieren, das Vertrauen des Geschäftspartners gewinnen, eine Atmosphäre der Freundschaft und Ehrlichkeit aufbauen und auch viel Persönliches erzählen, ehe ein Geschäftsabschluss in Frage kommt. Für den nachhaltigen Geschäftserfolg sollte man Teil eines Netzwerkes aus persönlichen und geschäftlichen Beziehungen sein. Dies bedeutet auch, dass man Präsenz zeigt. 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 den Geschäftspartner regelmäßig anzurufen, um sich nach dem aktuellen Stand zu informieren.²⁰⁶

In diesem Kontext stellen Verträge ein Zeichen des Vertrauens und der guten Beziehung dar. Der Vertrag wird daher häufiger als eine längerfristige Verbindung interpretiert. Diese Sichtweise impliziert damit auch mögliche Nachverhandlungen und erfordert somit die weitere Pflege der Geschäftsbeziehungen, insbesondere nach Vertragsabschluss.²⁰⁷

Der Umgang mit Zeit in Tunesien weist einen großen Unterschied zu Deutschland auf. Zeit wird nicht linear wahrgenommen.

²⁰² (Imkamp, 2015)

²⁰³ (AHK Tunesien, 2019)

²⁰⁴ (ebd.)

²⁰⁵ (AHK Tunesien, 2019)

²⁰⁶ (ebd.)

²⁰⁷ (ebd.)

„Ihr habt die Uhren, wir haben die Zeit“ ist ein Satz, der den Umgang mit Zeit in der tunesischen Geschäftskultur durchaus treffend beschreibt. Tunesische Verhandlungspartner haben im Vergleich zu den Deutschen häufig ein eher lockeres Verhältnis zu zeitlichen Absprachen, erwarten aber von ihrem deutschen Geschäftspartner die sprichwörtliche „deutsche Pünktlichkeit“. Sitzungen und Gespräche beginnen häufig mit einem ausführlichen Smalltalk. Tagesordnungspunkte, soweit vorhanden, werden häufig kurzfristig geändert. Wichtig dabei ist, dass jeder zu Wort kommt. Dabei kommt es durchaus vor, dass die aus deutscher Sicht scheinbar sinnlosen Abweichungen von der Tagesordnung zu kreativen Lösungen führen und am Ende mithelfen, zu einer Einigung zu gelangen.

Meetings entwickeln sich mitunter zu einer „multiplen“ Veranstaltung. Dies bedeutet beispielweise, dass der tunesische Partner das Gespräch unterbricht oder Telefonate annimmt. Das Mobiltelefon wird üblicherweise nicht ausgeschaltet. 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 ursprünglich geplant, weshalb ausreichend Zeit einberechnet werden sollte.²⁰⁸

²⁰⁸ (AHK Tunesien, 2019)

7.2 Juristische Aspekte

Die wirtschaftliche Betätigung von ausländischen Unternehmen unterliegt Beschränkungen. So ist z.B. die Ausübung einer Vertriebstätigkeit nur Gesellschaften tunesischer Nationalität vorbehalten. Um als Gesellschaft tunesischer Nationalität zu gelten, müssen sich mindestens 50%+1% der Gesellschaftsanteile bei einer tunesischen natürlichen oder juristischen Person befinden und die Gesellschaft muss, nach geltendem tunesischen Recht, mit einem Hauptsitz in Tunesien gegründet worden sein.²⁰⁹ Darüber hinaus müssen die Geschäftsführungs- und Aufsichtsorgane der Gesellschaft mehrheitlich mit tunesischen natürlichen oder juristischen Personen besetzt sein. Laut Gesetz sind Ausnahmen möglich, jedoch bedürfen diese eines längeren administrativen Verfahrens und werden somit nur in seltenen Fällen ausgestellt.²¹⁰ Für den Vertrieb wird daher üblicherweise mit einem tunesischen Partner bzw. einem tunesischen Mehrheitsaktionär in einer gemeinsamen Vertriebsgesellschaft gearbeitet. Reine Produktionsformen dagegen können auch mehrheitlich in ausländischer Hand sein.

Aufgrund der hohen Arbeitslosigkeit unter Hochschulabsolventen und Jugendlichen versucht Tunesien, die Einstellung von tunesischen Mitarbeitern 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.²¹¹ Für das Überschreiten der Grenze benötigt man eine Genehmigung des Arbeitsministeriums und muss ein Programm zur Einstellung von mehr 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.²¹²

²⁰⁹ (GTAI, 2016a)

²¹⁰ (ebd.)

²¹¹ (ebd.)

²¹² (Banque Centrale de Tunisie, 2016)

7.3 SWOT-Analyse Tunesien

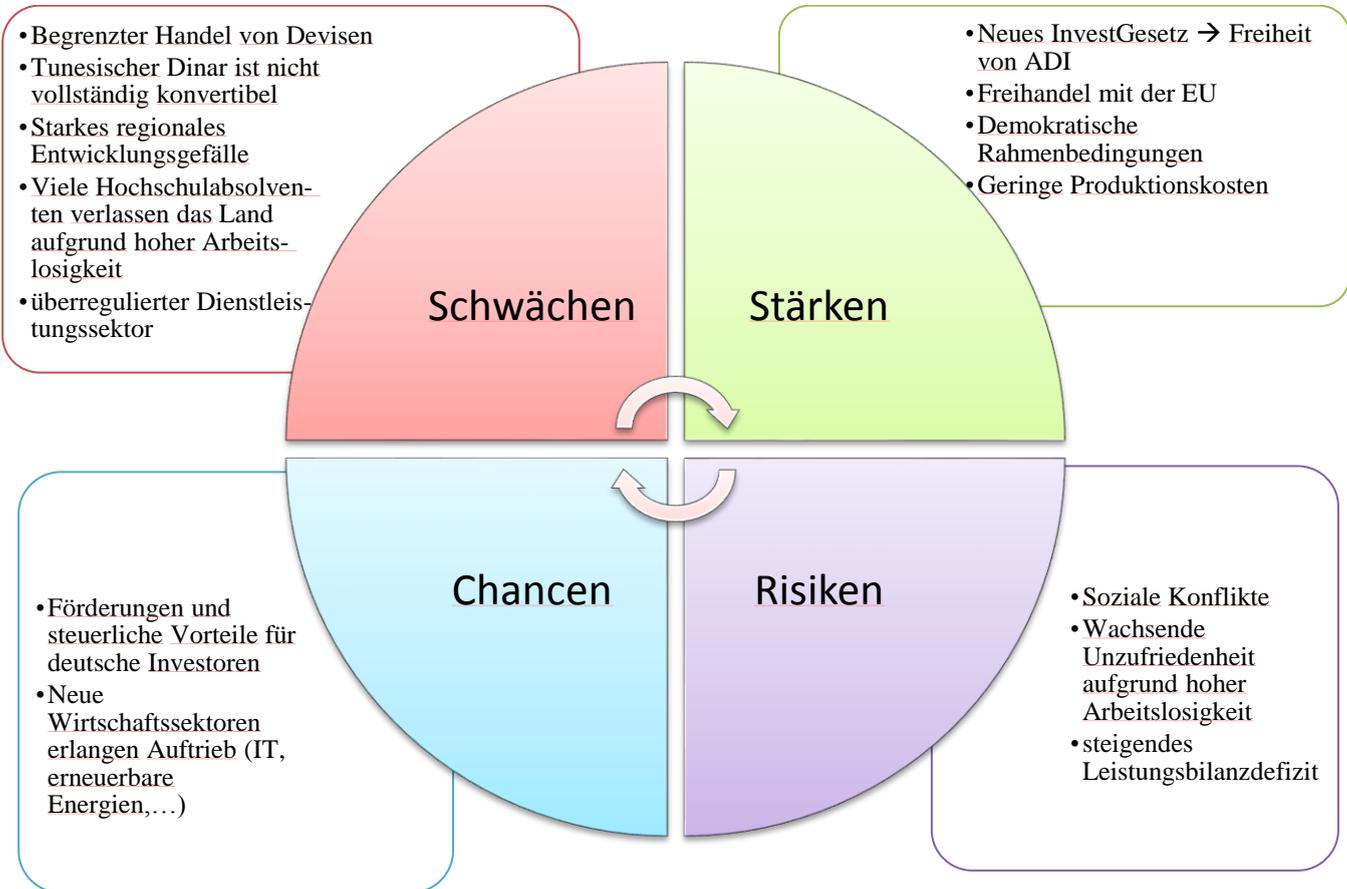


Abbildung 6: Stärken-Schwächen und Chancen-Risiko-Analyse

8. Schlusswort

Als Abschluss dieser Zielmarktanalyse ist festzuhalten, dass Tunesien eine positive Entwicklung im Bereich Wasserversorgung und Abwasserentsorgung gestartet hat.

Das Land befindet sich nach den Terroranschlägen von 2015 wieder in einer wirtschaftlichen Aufstiegsphase. Sowohl das BIP, als auch die ausländischen Direktinvestitionen konnten in den letzten Jahren gesteigert werden. Gleichzeitig hat die Regierung erkannt, dass sie Maßnahmen gegen die Verschlechterung der Wassersituation einleiten muss und hat somit viele Gelder für den Bau neuer Wasserproduktionsanlagen zur Verfügung gestellt. Außerdem fördert die Regierung Unternehmen im Bereich der Umwelt und Nachhaltigkeit, z.B. durch steuerliche Vorteile.

Die letzten Jahre wurden durch einen Neustart und einen Strategiewechsel in der Wasserversorgung des Landes geprägt. Vor allem mit deutscher Hilfe und Finanzierung wurde ein Grundstein für die Sicherstellung der Versorgung des Südens des Landes durch entsalztes Trinkwasser gelegt. Die zahlreichen neuen Brackwasserentsalzungsanlagen und die Meerwasserentsalzungsanlage in Djerba werden einen großen Einfluss auf die Trinkwasserqualität und Schonung der natürlichen Grundwasserressourcen des Landes haben. Auch in Bezug auf die Wasserversorgung der Einwohner des Landes und die zentrale Abwasserentsorgung mitsamt Wiederaufbereitung kann Tunesien als Vorbild für andere Länder in der arabischen Welt und international dienen.

Weiterhin hat die tunesische Regierung die Vorteile einer Nachhaltigkeitspolitik und –strategie in den Bereichen Wasser und Abwasser erkannt. Als erfolgsversprechende Konzepte können dabei die Wiederverwertung von Klärschlamm in der Landwirtschaft und die Nutzung von Energieeffizienzmaßnahmen und erneuerbaren Energien in der Wasserproduktion angeführt werden.

Noch befinden sich viele dieser Pläne und Konzepte in der Anfangsphase, und es werden noch einige Jahre an wirtschaftlichem Wachstum benötigt, um eine vollständige Veränderung in der Wasserversorgung (durch Entsalzung) oder eine vollkommene Aufbereitung des Abwassers zu erreichen. Dennoch gibt es, gerade jetzt, sehr viele Möglichkeiten und Potentiale für deutsche Unternehmen in Tunesien tätig zu werden. SONEDE und ONAS suchen geradezu händeringend nach ausländischen Auftragnehmern für ihre Großprojekte, und deutsche Firmen sind durch ihren guten Ruf und ihr technisches Know-how sehr beliebte Geschäftspartner. Mithilfe von Unternehmenspartnerschaften zwischen deutschen Unternehmen und lokalen tunesischen Partnern können die Großprojekte von SONEDE und ONAS zum beiderseitigen Vorteil realisiert werden. Zusätzlich kann dazu beigetragen werden, dass sich die kritische Situation der Wasserknappheit in Tunesien verbessert oder zumindest nicht weiter verschlimmert.

Anhang

1. Institutionen

Ministerien:

Ministère des Affaires locales et de l'Environnement

Cité administrative, rue de développement
1003 Tunis
T : +216 / 70 243 800
F : +216 / 71 955 360
E : boc@mineat.gov.tn
W : www.environnement.gov.tn

Ministère du Commerce

Angle entre les Rues Ghana et Pierre de Coubertin et Hédi
Nouira,
1001 Tunis
T : +216 / 71 240 155
F : +216 / 71 354 435
E : mcmr@ministeres.tn
W : www.commerce.gov.tn

Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche

30, Avenue Alain Savary
1002 Tunis le Belvédère
T : +216 / 71 786 833
F : +216 / 71 780 391
E : mag@ministeres.tn
W : www.agriculture.tn

Behörden:

Agence Nationale de la Gestion de Déchets – ANGED

6, rue Al Amine Abbasi – Belvédère
1002 Tunis
T : +216 / 71 791 595
F : +216 / 71 890 581
E : contact@anged.nat.tn
W : www.anged.nat.tn

Agence Nationale de la Protection de l'Environnement – ANPE

Immeuble ICF - Centre Urbain Nord
1080 Tunis
T : +216 / 71 233 600
F : +216 / 71 232 811
E : ds.etude@anpe.nat.tn
W : www.anpe.nat.tn

Office National d'Assainissement – ONAS

32, rue Hédi Nouira
1001 Tunis
T : +216 / 71 343 200
F : +216 / 71 350 411
E : boc@onas.nat.tn
W : www.onas.nat.tn

Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux – SONEDE

2, Avenue Slimane Ben Slimane, El Manar 2
2092 Tunis
T : +216 / 71 887 000
F : +216 / 71 871 000
E : sonede@sonede.com.tn
W : www.sonede.com.tn

Andere:

Deutsch-Tunesische Industrie- und Handelskammer – AHK Tunesien

Rue du Lac Léman – Imm. Le Dôme
1053 Les Berges du Lac
T : +216 / 71 965 280
F : +216 / 70 014 179
E : info@ahktunis.org
W : www.tunesien.ahk.de

Centre International des Technologies de l'Environnement – CITET

Boulevard du Leader Yasser Arafat
1080 Tunis
T : +216 / 71 206 481
F : +216 / 71 206 642
E:: cdi-info@citset.nat.tn
W: www.citset.nat.tn

Centre de Promotion des Exportations – CEPEX

Centre Urbain Nord - BP 225
1080 Tunis Cedex
T : +216 / 71 130 320
F : +216 / 71 237 325
E : rapidcontact@tunisiaexport.tn
W: www.cepex.nat.tn

Direction Générale de Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux – DG/GREE

30, rue Alain Savary
1002 Tunis le Belvédère
T : +216 / 71 891 341
F : +216 / -
E : -
W : -

Büro der KfW in Tunesien

Rue du Grand Boulevard de la Corniche – Imm. Le Boulevard,
1053 Les Berges du Lac II
T : +216 / 71 967 215
F : +216 / 71 967 214
E:: kfw.tunis@kfw.de
W : -

Agence de Promotion de l'Investissement Extérieur – FIPA

Rue Salaheddine El Ammami – Centre Urbain Nord
1004 Tunis
T : +216 / 70 241 500
F : +216 / 71 231 400
E : fipa.tunisia@fipa.tn
W: www.investintunisia.tn

Marktakteure im Bereich Wasserversorgung und Abwasser in Tunesien:²¹³

Assistances et Réalisations Technologiques, ART

Adresse: Rue Ahmed Sikelli, Immeuble Folla
Ort, PLZ: 3027 Sfax, El Jadida
Telefon: +216 74 405 900
E-Mail: art@net.tn
Tätigkeitsbereiche: Projektstudien und –ausführung im Bereich
Abwasseraufbereitung

AQUATUN

Adresse: Z.I. M'ghira 3, Rue de Nabeul
Ort, PLZ: 2082 Fouchana
Telefon: +216 71 409 215
E-Mail: info@aquatun.com
Tätigkeitsbereiche: Wasseraufbereitung und –entsalzung, Umkehrosmose
Webseite: www.aquatun.com

Bahri Group

Adresse: Bloc commercial LE MURANO avenue Fattouma Bourguiba
Ort, PLZ: 2036 La Soukra Ariana
Telefon: +216 70 691 010
E-Mail: contact@bahrigroup.tn
Tätigkeitsbereiche: EPC
Webseite: www.bahrigroup.tn

Bonna Beton

Adresse: 58, Avenue Habib Bourguiba, Mégrine
Ort, PLZ: 2033 Tunis
Telefon: +216 71 434 455
E-Mail: bonnabeton@bonnatunisie.com
Tätigkeitsbereiche: Mitwirkung in der Sanitärversorgung, Trinkwasser und Bewässerung
Webseite: <http://www.bonnabeton.com/>

Continental Applied Technology

Adresse: 70 Avenue Habib Bourguiba
Ort, PLZ: 2033 Mégrine
Telefon: +216 71 433 654
E-Mail: tmk.cat@planet.tn
Tätigkeitsbereiche: Aufbereitung von Ab- und Trinkwasser, Meerwasserentsalzung

Eco-Technologie de l'Environnement

Adresse: Rte de Teniour, km 1, Rue 544
Ort, PLZ: 3003 Sfax
Telefon: +216 74 440 530
E-Mail: ete@topnet.tn
Tätigkeitsbereiche: Einrichtung von Stationen zur Abwasseraufbereitung und
Trinkwasserproduktion

²¹³ (Africaine, 2019)

El Kanaouet

Adresse: 6 Rue Jamel Eddine El Afghani - Belvédère
Ort, PLZ: 1002 Tunis
Telefon: +216 71 848 703
E-Mail: siege@alkanaouet.com
Tätigkeitsbereiche: Hersteller von Spannbeton
Webseite: <https://www.elkanaouet.com/> ,

Engineering Procurement & Project Management

Adresse: Silver Street, Fatma Building Lake gardens
Ort, PLZ: 1053 Tunis
Telefon: +216 71 168 100
E-Mail: eppm@eppm.com.tn
Webseite: <https://eppm.com.tn>
Tätigkeitsbereiche: EPC, Engineering, Wasserbehandlung

Environnement Industrie et Aménagement, EIA

Adresse: Rue des Roses
Ort, PLZ: 4000 Sousse
Telefon: +216 73 220 784
E-Mail: eia.159@gnet.tn
Tätigkeitsbereiche: Abwasseraufbereitung, Kläranlagen und Pumpstationen
Webseite: www.eia.com

General Waters Tunisie

Adresse: 4 bis, Rue Abou Al Alaa Al Maâri
Ort, PLZ: 2080 Ariana
Telefon: +216 71 704 844
E-Mail: gwt.apt@gnet.tn
Tätigkeitsbereiche: Abwasseraufbereitung

HYDROTECH

Adresse: Résidence Malek Center, Bloc B. 3ème étage
Ort, PLZ: 1003 Tunis
Telefon: +216 71 948 218
E-Mail: info.tn@hydrotech-com.net
Tätigkeitsbereiche: Wasseraufbereitung, Umkehrosmose, Pumpen
Webseite: www.hydrotech.com.net

Luxor Group

Adresse: Imm Luxor, 5 eme étage Centre urbain nord
Ort, PLZ: 1082 Tunis
Telefon: +216 71 752 300
E-Mail: ltt@luxor.com.tn
Tätigkeitsbereiche: Technische Lösungen für Tief- und Hochbau
Webseite: <https://www.luxor.com.tn/>

MATCO (Sté de Représentation Maghreb Asia Trading Company)

Adresse: 12 rue 17 Août 1937
Ort, PLZ: 2070 Marsa-Ville

Telefon: +216 71 747 308
E-Mail: -
Tätigkeitsbereiche: Wasserentsalzung

Pure Water Systems, PWS

Adresse: Résidence Essaâda
Ort, PLZ: 2092 El Manar 2
Telefon: +216 71 888 430
E-Mail: info@pws.com.tn
Tätigkeitsbereiche: Wasseraufbereitung
Webseite: www.pws.com.tn

SEGOR (Société d'Exploitation et Gestion des Ouvrages et Réseaux)

Adresse: 14 rue Nelle Delhi, Le Belvédère
Ort, PLZ: 1002 Tunis
Telefon: +216 71 908 444
E-Mail: segor@planet.tn
Tätigkeitsbereiche: Betrieb und Management in der Abwasserentsorgung, feste und flüssige Abfälle
Webseite: www.segor.com.tn

Sté Beton Industrialise

Adresse: Rte de Sousse GP1
Ort, PLZ: 4070 Sousse M'Saken Tunisie
Telefon: +216 73 312 633
E-Mail: commercial@sobig.com.tn
Tätigkeitsbereiche: Hersteller von industriellem Beton
Webseite: www.sobig.com.tn

Sté Water Technic Treatment, SWTT

Adresse: Z.I. Ksar Said
Ort, PLZ: 2086 Douar Hicher
Telefon: +216 70 662 806
E-Mail: wtt.tunis@gmail.com
Tätigkeitsbereiche: Aufbereitung von industriellen Abwässern

Tawasol Groupe

Adresse: 20, Rue des entrepreneurs Z.I Charguia 2
Ort, PLZ: 2035 Ariana
Telefon: +216 71 940 384
E-Mail: contact@groupetawasol.com
Tätigkeitsbereiche: Technische Lösungen für Tief- und Hochbau

Water Tech

Adresse: International City Center A4, Centre Urbain Nord
Ort, PLZ: 1082 Tunis
Telefon: +216 71 235 518
E-Mail: water-tech.commercial@gnet.tn
Tätigkeitsbereiche: Wasseraufbereitung und –entsalzung durch Umkehrosmose

Water Technologie

Adresse: Abderrahmen Azzem Road, Montplaisir
Ort, PLZ: 1002 Tunis
Telefon: +216 74 848 676
Website: <http://www.water-technologie.net>
Tätigkeitsbereiche: Abwasseraufbereitung, Kläranlagen

WETCO

Adresse: 22 bis, Rue Naplouse
Ort, PLZ: 1001 Tunis
Telefon: +216 71 331 330
E-Mail: infos@wetco.com.tn
Tätigkeitsbereiche: Abwasseraufbereitung, Kläranlagen und Entsalzungsstationen
Webseite: www.wetco.com.tn

2. Aktuelle Ausschreibungen und Projekte

Projekt/ Ausschreibung	Region	Status	Finanzierung	Kosten
Realisierung des Tertiärbehandlungssystems in der Kläranlage Sousse Hamdoun	Sousse	Ausschreibung bis 10.09.2019	KfW	-
Bau des Kanalisationsnetzes Sousse II (3.150 Kanäle, 135,5 km)	Sousse	Laufzeit 2006-2020	KfW	122 Mio TND (39 Mio EUR)
Bau des Kanalisationsnetzes in den Städten Gafsa Ksar und M'Dhila	Gafsa	Ausschreibung bis 30.07.2019	KfW	-
Internationale Vorqualifikation für das Projekt zum Bau der Kläranlage am Standort Sousse Hamdoun	Sousse	Ausschreibung bis 07.06.2020	AFD	-
Projekt zur Verbesserung der Wasserqualität in lokalen Städten (TR I)	Ganz Tunesien	Laufzeit 2013-2021	JICA	279 Mio TND (89 Mio EUR)
Sanitärprogramm zur Beseitigung der Verschmutzung des Mittelmeers	Ganz Tunesien	1. Phase	AFD/BEI/CE	340 Mio TND (109 Mio EUR)
Sanitärprogramm für 10 mittelgroße Städte	Ganz Tunesien	Laufzeit 2016-2022	KfW/SECO	190 Mio TND (61 Mio EUR)
Wasseraufbereitungsanlage für den Staudamm Lebna in der Region Menzel Temime	Nabeul	Ausschreibung bis 24.09.2019	-	-
Integriertes Reinigungsprogramm für den Lac de Bizerte	Bizerte	Laufzeit 2016-2023	BEI/BERD/FIF	58 Mio. TND (19 Mio. EUR)
Sanitärprojekt in den Städten Ben Guerdane, El Guettar, Foussena und Regueb	Mittel-Tunesien	Laufzeit 2012-2021	Rückzahlung deutscher Schulden	80 Mio. TND (26 Mio. EUR)
Projekt zur Verbesserung der Trinkwasserversorgung in den ländlichen Gebieten	Jendouba	Laufzeit bis 2025	JICA/Tunesischer Staatsetat	86 Mio. TND (28 Mio. EUR)

AFD – Agence Française de Développement (Frankreich)

BAD – Banque Africaine de Développement (Afrikanische Investitionsbank)

SECO – Secrétariat d'Etat à l'économie (Staatssekretariat für Wirtschaft)

CH – Confédération Helvétique (Schweiz)

CE – Commission Européen (Europäische Kommission)

JICA – Japanese International Cooperation Agency (JICA)

KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau

* M€= Mio. Euro

3. NORM- NT 106 02

Tableau 8 : Norme NT106.02

Paramètres	Expression des résultats	Domaine public maritime	Domaine public hydraulique	Canalisations publiques	Méthodes de dosage
Température mesure au moment du prélèvement	En degré Celsius (° C)	La température du rejet ne doit pas dépasser (1) 35 ° C	Doit être inférieure à (2) 25° C	Doit être inférieure à (2) 35° C	-
pH		6,5 < pH < 8,5	6,5 < pH < 8,5	6,5 < pH < 9	NT 09 . 05 NT 09 . 06
Matières en suspension : MES	mg/l	30	30	400	NT 09 . 21
Matières décantables	ml/l après deux heures	0.3	0.3	-	-
Demande chimique en oxygène : DCO	mg O ₂ / l	90 sur un échantillon moyen de 24 H (pour la mer à l'exclusion des zones de baignade et (3) d'aquaculture)	90 sur un échantillon moyen de 24 H	1000 (4)	NT 09 . 23
Demande biochimique en oxygène:DBO5	mg O ₂ /l en moyenne de 24 H	30	30	400 (5)	NT 09 . 20
Chlorures : Cl	mg/l	sans exigence	600 (6)	700 (7)	NT 09 . 77
Chlore actif Cl ₂	mg Cl ₂ / l	0.05	0.05	1	NT 01 . 31
Bioxyde de chlore: CLO ₂	mg/l	0.05	0.05	0.05	-
Sulfate : SO ₄	mg/l	1000	600	400 (8)	NT 09 . 78
Magnésium : Mg	mg/l	2000	200	300 (9)	NT 09 . 09
Potassium : K	mg/l	1000	50	50 (10)	NT 09 . 66 NT 09 . 65
Sodium : Na	mg/l	sans exigence	300 (11)	1000	NT 09 . 66 NT 09 . 65
Calcium : Ca	mg/l	sans exigence	500	fixer selon le cas	NT 09 . 09 NT 09 . 10
Aluminium : Al	mg/l	5 (12)	5 (12)	10 (13)	-
Couleur	mg/l Echelle au platine cobalt	100	70	fixer selon le cas	NT 09 . 16
Sulfures : S	mg/l	2	0.1	3 (14)	-
Fluorures dissous : F	mg/l	5	3	3 (15)	-
Nitrates : NO ₃	mg/l	90 (16)	50	90	NT 09 . 30
Nitrites : NO ₂	mg/l	5 (17)	0.5 (18)	10	-

Paramètres	Expression des résultats	Domaine public maritime	Domaine public hydraulique	Canalisations publiques	Méthodes de dosage
Azote organique et ammoniacal	mg/l	30	1 (18)	100	NT 09 . 18
PO4 ou P total		0.1	0.05	10	-
Phénols ,composés phénoliques	mg/l	0.05 (en mer)	0.002	1	-
Graisses et huiles saponifiables	mg/l	20 (19)	10	30	-
Hydrocarbures aliphatiques totaux (huiles, graisses et goudron) d'origine minérale	mg/l	10	2	10 (20)	-
Solvants / chlorures	mg/l	0.05		0.1	-
Détergents anioniques du type alkyl Benzene sulfanate (ABS)	mg/l	2	0.5	5	NT 09 . 26
Bore : B	mg/l	20	2	2 (21)	-
Fer : Fe	mg/l	1	1	5 (22)	NT 09 . 25
Cuivre : Cu	mg/l	1.5	0.5	1	NT 09 . 07
Etain : Sn	mg/l	2	2	2	-
Manganèse :Mn	mg/l	1	0.5	1 (23)	NT 09 . 28
Zinc : Zn	mg/l	10	5	5 (24)	NT 09 . 07
Molybdène :Mo	mg/l	5	0.5	5	-
Cobalt : Co	mg/l	0.5	0.1	0.5	NT 09 . 07
Brome actif : Br ₂	mg/l	0.1	0.05	1	-
Baryum : Ba	mg/l	10	0.5	10	-
Argent : Ag	mg/l	0.1	0.05	0.1	
Arsenic : As	mg/l	0.1	0.05	0.1	NT 09 . 08
Beryllium : Be	mg/l	0.05	0.01	0.05	-
Cadium : Cd	mg/l	0.005	0.005	0.1 (26)	NT 09 . 35
Cyanures : CN	mg/l	0.05	0.05	0.5	NT 09 . 41
Chromé hexavalent : VI Cr	mg/l	0.5	0.01	0.5	-
Chromé tri valent : III Cr	mg/l	2	0.5	(25)	-
Antimoine : Sb	mg/l	0.1	0.1	0.2	-
Nickel : Ni	mg/l	2	0.2	2	NT 09 . 07
Sélénium : Se	mg/l	0.5	0.05	1	NT 09 . 36
Mercure : Mg	mg/l	0.001	0.001	0.01	NT 09 . 37
Plomb : Pb	mg/l	0.5	0.1	1	NT 09 . 07
Titane : Ti	mg/l	0.001	0.001	0.01	-
Pesticides et produits similaires : Insecticides, Composes organophosphores, Herbicides, Fongicides, PCB et PCT	mg/l	0.005	0.001	0.01	-
Coliformes fécaux	par 100 ml	2000	2000	-	NT 16 . 21 NT 16 . 22
Streptocoques fécaux	par 100 ml	1000	1000	-	NT 16 . 23 NT 16 . 24
Salmonelles	par 5000 ml	Absence	Absence	-	-
Vibrions cholériques	par 5000 ml	Absence	Absence	-	-

Tableau 9: Norme tunisienne de réutilisation des eaux usées traitées

Paramètres	Symbole	unités	Pour une utilisation agricole Restrictive des eaux usées traitées NT 106.03 (1989)
pH			6,5-8,5
Conductivité électrique	CE	μS /cm	7000
Demande chimique en oxygène	DCO	mg O ₂ /l	90 (*)
Demande biochimique en oxygène	DBO ₅	mg O ₂ /l	30 (**)
Matières en suspension	MES	mg/l	30 (*)
Chlorures	Cl	mg/l	2000
Fluorures	F	mg/l	3
Organochlorés		mg/l	0,001
Arsenic	As	mg/l	0,1
Bore	B	mg/l	3
Cadmium	Cd	mg/l	0,01
Cobalt	Co	mg/l	0,1
Chrome	Cr	mg/l	0,1
Cuivre	Cu	mg/l	0,5
Fer	Fe	mg/l	5
Manganèse	Mn	mg/l	0,5
Mercure	Hg	mg/l	0,001
Nickel	Ni	mg/l	0,2
Plomb	Pb	mg/l	1
Sélénium	Se	mg/l	0,05
Zinc	Zn	mg/l	5
Moyenne arithmétique des oeufs de nématodes intestinaux			< 1/l

* sur moyenne de 24 heures

** sauf dérogation particulière

4. Interessante Webseiten

Thema	Link
Abwasserbehörde ONAS	www.onas.nat.tn
SONEDE	www.sonede.com.tn
Europäische Vertretung in Tunesien	www.ec.eu/delegations/tunisia
FIPA – Foreign Investment Promotion Agency	www.investintunisia.tn
Gelbe Seiten - Tunesien	www.pagesjaunes.com.tn
Informationsseite Tunesien	www.tunisie.com
Internationales Zentrum für Umwelttechnologien von Tunis	www.citet.nat.tn
Ixpos – das Außenwirtschaftsportal	www.ixpos.de/IXPOS/Navigation/DE/ihr-geschaeft-im-ausland.html
Nationale Umweltschutzbehörde	www.anpe.nat.tn
Nationales Statistikamt	www.ins.nat.tn
Portal der tunesischen Regierung	www.tunisie.gov.tn
Tourismusportal	www.bonjour-tunisie.com
Tunesisches Transportministerium	www.transport.tn
Tunesisches Industrieportal	www.tunisianindustry.nat.tn
UTICA – tunesischer Arbeitgeberverband	www.utica.org.tn
Zeitschrift – Le Temps	www.letemps.com.tn
Zeitung – La Presse	www.lapresse.tn
Zentralbank BCT (Banque Centrale de Tunisie)	www.bct.gov.tn

Quellenverzeichnis

- ACCBAT. (2019). *MoA Tunisie: DG GREE*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Ministère de Agriculture – Direction Générale de Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux: <http://accbat.eu/fr/lequipe/moa-tunisie-dg-gree/>
- Africaine, I. E. (2019). Guide Economique de la Tunisie. Dans I. E. -IEA. Tunis.
- African Manager. (2018, Dezember 09). *africanmanager.com*. Consulté le Juni 24, 2019, sur "L'Indien Va Tech WABAG construira l'usine de dessalement de Zarat": <https://africanmanager.com/lindien-va-tech-wabag-construira-lusine-de-dessalement-de-zarat/>
- AHK. (2016). Abwassertechnik in Kommunen und der Industrie (insbes. Textil). *Zielmarktanalyse Tunesien*. Tunis, Tunesien.
- AHK Tunesien. (2019, Mai). Energieeffizienz in der Industrie . *Zielmarktanalyse Tunesien*. Tunis.
- AHK Tunesien, GTAI, Alexander&Partner. (2016). *Wirtschaftsführer Tunesien*.
- ALECA. (2019). *www.aleca.tn*. Consulté le Juni 25, 2019, sur <http://www.aleca.tn/>
- ANME. (2014). *Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie*. Consulté le Juni 13, 2019, sur Financement et coopération: <http://www.anme.nat.tn/index.php?id=142>
- APAL. (2015). *Nouveaux Chiffres sur le Littoral Tunesien*. Consulté le Juni 25, 2019, sur Agence de Protection et d'Amenagement du Littoral: http://www.apal.nat.tn/site_web/indicateurs/nouveaux-chiffres%20_littorale-2015.pdf
- Atcha, E. (2016, Oktober 28). "Tunisia 2020: 50 milliards de dollars pour relancer l'économie". Consulté le Januar 28, 2018, sur La Tribune Afrique: <https://afrique.latribune.fr/economie/strategies/2016-10-27/tunisia-2020-50-milliards-de-dollars-pour-relancer-l-economie.html>
- Auswärtiges Amt. (2019, April 05). *Tunesien : Außenpolitik*. Consulté le Juni 25, 2019, sur https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/tunesien-node/-/219066#content_0
- Auswärtiges Amt. (2019, April 05). *Tunesien: Überblick*. Consulté le Juni 25, 2019, sur <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/tunesien-node/tunesien/219022>
- Ayadi, M. (2017, Mai 25). *Les ressources en Eau de la Tunisie*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Strategie de Mobilisation des Ressources en Eau en Tunisie: https://energypedia.info/images/3/3c/Strategie_de_mobilisation_des_ressources_en_eau_en_Tunisie.pdf
- Banque Centrale de Tunisie. (2016, Dezember 30). *Circulaire aux intermediaires agrées N° 2016-9*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Article 9: https://www.bct.gov.tn/bct/siteprod/documents/Cir_2016_09_fr.pdf
- BMZ. (2015). *Fallstudie Tunesien:Wasserversorgung und Abwasserentsorgung*. Consulté le Mai 10, 2019, sur "Ressourcen nicht verschwenden - auch Klärschlamm kann man nutzen!": https://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/2030_agenda/historie/MDGs_2015/unser_beitrag/tunesien.html
- BMZ. (2017, Juni 12). "Entwicklungsministerium vereinbart Reformpartnerschaften mit drei afrikanischen Ländern".

Consulté le März 06, 2019, sur

http://www.bmz.de/de/presse/aktuelleMeldungen/2017/juni/170612_pm_072_Entwicklungsministerium-vereinbart-Reformpartnerschaften-mit-drei-afrikanischen-Laendern/index.jsp

BMZ. (2019). *Bilaterale Entwicklungszusammenarbeit*. Consulté le Juni 24, 2019, sur

https://www.bmz.de/de/ministerium/zahlen_fakten/transparenz-fuer-mehr-Wirksamkeit/iati/index.jsp

BMZ. (2019). *Projekt- und Organisationsdaten der deutschen Entwicklungszusammenarbeit*. Consulté le Mai 08, 2019,

sur Projektdaten: http://www.bmz.de/de/ministerium/zahlen_fakten/transparenz-fuer-mehr-Wirksamkeit/Veroeffentlichung-gemaess-IATI-Standard/

CETTEX. (2015). *SUSTEXNET Country Report Tunisia*.

Chaabane, M. (2018, Mai 03). *Webdo.tn*. Consulté le Juni 24, 2019, sur "La station de dessalement d'eau de mer de Djerba entre en exploitation": <http://www.webdo.tn/2018/05/03/station-de-dessalement-deau-de-mer-de-djerba-entre-exploitation/>

CITET. (2019). *Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis*. Consulté le Juni 10, 2019, sur

Accueil: <http://www.citet.nat.tn/Portail/accueilcitet.aspx>

Creative Commons. (2018). *populationdata.net*. Consulté le Juni 25, 2019, sur Tunisie:

<https://www.populationdata.net/pays/tunisie/>

Direction Générale des Douanes. (2018). *Origine des Marchandises*. Consulté le Juni 25, 2019, sur La douane tunisienne: <https://www.douane.gov.tn/origine-des-marchandises/>

FIPA. (2015). *Handbuch für ausländische Investoren in Tunesien - Neues Tunesien, neue Chancen*.

FIPA. (2018). *Rapport sur les Investissements directe international en Tunisie 2018*. Tunis: FIPA Tunisia.

GTAI. (2016a, Juli 29). *Recht kompakt Tunesien*. Consulté le Juni 16, 2019, sur

<https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Recht-Zoll/Wirtschafts-und-steuerrecht/recht-kompakt,t=recht-kompakt-tunesien,did=1501686.html#container>

GTAI. (2016b). *Investitionsgesetz*. Consulté le März 31, 2017, sur

<https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Recht-Zoll/Wirtschafts-und-steuerrecht/recht-aktuell,t=tunesien--neues-investitionsgesetz--noch-fehlt-das-kleingedruckte,did=1540930.html>

GTAI. (2016c, Dezember 15). *"Investorenkonferenz "Tunisia 2020" mobilisiert Gelder"*. Consulté le Juni 25, 2019, sur

<https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=investorenkonferenz-tunisia-2020-mobilisiert-gelder,did=1597478.html>

GTAI. (2018, Januar 12). *"Deutsche Investoren im Maghreb zum Teil unterrepräsentiert"*. Consulté le Juni 26, 2019, sur

<https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=deutsche-investoren-im-maghreb-zum-teil-unterrepraesentiert,did=1848002.html>

GTAI. (2019, Mai). *Wirtschaftsdaten Kompakt*. Consulté le Juni 25, 2019, sur Tunesien:

https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222064_159420_wirtschaftsdaten-kompakt---tunesien.pdf?v=7

Handelsblatt. (2014, November 24). *"Tunesien ist das Vorbild für Arabien"*. Consulté le Mai 22, 2018, sur

<https://www.handelsblatt.com/politik/international/demokratisierung-in-nordafrika-tunesien-ist-das-vorbild-fuer-arabien/11025432.html?ticket=ST-569196-yW7aoEzNwy3eKipWygbJ-ap1>

- Handelsministerium. (2019). *Ministère du Commerce*. Consulté le Juni 10, 2019, sur Accueil: http://www.commerce.gov.tn/Fr/accueil_46_50
- Imkamp, W. (2015). *experto.com*. Consulté le Juni 24, 2019, sur "Was ist interkulturelle Kompetenz?": <https://www.experto.de/arbeit-beruf/was-ist-interkulturelle-kompetenz.html>
- Institut National de la Statistique. (2017, November). *Bulletin Mensuel de Statistique*. Consulté le Juni 25, 2019, sur <http://www.ins.nat.tn/sites/default/files/publication/pdf/bms%20novembre%202017.pdf>
- Institut National de la Statistique. (2018, Dezember). *Balance par pays*. Consulté le Juni 25, 2019, sur http://www.ins.tn/sites/default/files/publication/pdf/Balance%20par%20pays%20%281%29_13.pdf
- Institut National de la Statistique. (2019, Februar). *Bulletin Mensuel des Statistiques*. Consulté le Juni 25, 2019, sur <http://www.ins.tn/sites/default/files/publication/pdf/bms%20f%C3%A9vrier%202019%20pour%20site.pdf>
- Institut National de la Statistique. (2019). *PIB et valeurs ajoutées*. Consulté le Juni 25, 2019, sur INS-Base de données: <http://dataportal.ins.tn/fr/DataAnalysis?OSwooyjk706poyjFe0Kw>
- Institut National de la Statistique. (2019). *Valeurs totales du commerce extérieur*. Consulté le Juni 25, 2019, sur INS-base de données: <http://dataportal.ins.tn/fr/DataAnalysis?vssFrprbka6GomqHd2kPw>
- JORT. (2017, Februar 21). *Loi n° 2017-8 du 14 février 2017*. Consulté le Juni 25, 2019, sur Dispositif des Avantages Fiscaux: <http://www.legislation.tn/sites/default/files/journal-officiel/2017/2017F/Jo0152017.pdf>
- KfW. (2017). *Industriekläranlagen*. Consulté le Mai 09, 2019, sur Projektdatenbank der Kreditanstalt für Wiederaufbau: <https://www.kfw-entwicklungsbank.de/ipfz/Projektdatenbank%20/Industrieklaeranlagen-20878.htm>
- Larousse. (2019). *Tunisie : géographie physique*. Consulté le Juni 25, 2019, sur https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/Tunisie%C2%A0_g%C3%A9ographie_physique/186996
- Le Manager. (2018, Februar 09). *"La Tunisie et l'Allemagne signent un accord de non-double imposition sur le revenu et la fortune"*. Consulté le Juni 25, 2019, sur [lemanager.tn: https://www.lemanager.tn/2018/02/09/la-tunisie-et-lallemagne-signent-un-accord-de-non-double-imposition-sur-le-revenu-et-la-fortune/](https://www.lemanager.tn/2018/02/09/la-tunisie-et-lallemagne-signent-un-accord-de-non-double-imposition-sur-le-revenu-et-la-fortune/)
- Mersch, S. (2019, Juni). *Das Länderportal*. Consulté le Juni 25, 2019, sur Tunesien: <https://www.liportal.de/tunesien/ueberblick/>
- Ministerium für Landwirtschaft, Wasserressourcen und Fischerei. (2018). *Ministère de l'Agriculture, des Ressources en Eau et de la Pêche*. Consulté le Juni 10, 2019, sur Accueil: <http://www.agriculture.tn/>
- Ministerium für Landwirtschaft, Wasserressourcen und Fischerei. (2019). *Agridata*. Consulté le Mai 22, 2019, sur Situation journalière des Barrages: <http://www.agridata.tn/fr/dataset/barrages/resource/8d70196c-a95e-4a04-9c61-8144b4b60a18>
- Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt. (2018, Oktober 30). *Collectivités locales et Agendas 21 locaux*. Consulté le Juni 13, 2019, sur <http://www.environnement.gov.tn/index.php?id=69#.XRCc5T9Ki71>
- Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt. (2018, Oktober 30). *La politique environnementale*. Consulté le Juni 13, 2019, sur <http://www.environnement.gov.tn/index.php?id=65#.XRCc4T9Ki71>
- Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt. (2018, Oktober 30). *Le développement durable*. Consulté le Juni 13, 2019, sur <http://www.environnement.gov.tn/index.php?id=23#.XRCc2j9Ki72>

- Ministerium für lokale Angelegenheiten und Umwelt. (2019, Januar 03). *Ministère de l'Environnement et du Développement Durable*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Accueil: <http://www.environnement.gov.tn/index.php?id=3#.XRCUaz9Ki71>
- Nationale Entsorgungsbehörde. (2018). *Agence Nationale de Gestion des Déchets*. Consulté le Juni 10, 2019, sur Accueil: <http://www.anged.nat.tn/>
- Nationale Umweltschutzbehörde. (2016). *Agence Nationale de Protection de l'Environnement*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Accueil: <http://www.anpe.nat.tn/Fr/>
- Nationale Umweltschutzbehörde. (2016). *Fondes de Dépollution FODEP*. Consulté le Juni 13, 2019, sur http://www.anpe.nat.tn/Fr/fodep_11_52
- ONAGRI. (2017). *Rapport National du Secteur de l'Eau*. Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche.
- ONAS. (2014). *Rapport Annuel 2014*. Tunis.
- ONAS. (2017). *L'ONAS en chiffres*. Consulté le Juni 24, 2019, sur <http://www.onas.nat.tn/Fr/page.php?code=19>
- ONAS. (2017). *Rapport Annuel 2017*. Tunis: Office National de l'Assainissement.
- ONAS. (2019). *Office Nationale de l'Assainissement*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Accueil: <http://www.onas.nat.tn/Fr/index.php?code=3>
- ONAS. (2019). *Principaux Projets*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Assainissement des quartiers populaires: <http://www.onas.nat.tn/Fr/page.php?code=45>
- ONAS. (2019). *Principaux Projets en cours de Réalisation*. Consulté le Juni 24, 2019, sur <http://www.onas.nat.tn/Fr/page.php?code=43>
- OTEDD. (2014). *Les Indicateurs de Développement Durable en Tunisie*. Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement Durable.
- Portail National de l'Information juridique. (2016). *Loi n°2016-71 du 30 septembre, portant loi de l'investissement*. Consulté le Juni 25, 2019, sur http://www.legislation.tn/fr/detailtexte/Loi-num-2016-71-du----jort-2016-082__2016082000711?shorten=m2II
- Portail national de l'Information juridique. (2017, März 09). *Décret gouvernemental n° 2017-388 du 9 mars 2017*. Consulté le Juni 25, 2019, sur http://www.legislation.tn/fr/detailtexte/D%C3%A9cret%20Gouvernemental-num-2017-388-du----jort-2017-025__20170250038832?shorten=m25C
- Portail National de l'Information juridique. (2017, März 09). *Décret gouvernemental n°2017-289 du 9 mars 2017*. Consulté le Juni 25, 2019, sur Incitations financières aux profits des investissements: http://www.legislation.tn/fr/detailtexte/D%C3%A9cret%20Gouvernemental-num-2017-389-du----jort-2017-025__20170250038932?shorten=Rybh
- Portail National de l'Information juridique. (2019, März 17). *legislation.com*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Accueil: <http://www.legislation.tn/fr>
- Simone Cremer, K. (2019). Meerwasserentsalzungsanlage Djerba. *Projektkurzdarstellung*.
- Simone Cremer, K. (2019). Meerwasserentsalzungsanlage Zarat. *Projektkurzdarstellung*.

- Smyrek, D. D. (2019). *investieren-in-nordafrika.de*. Consulté le März 06, 2019, sur <http://investieren-in-nordafrika.de/category/tunesien/>
- SONEDE. (2015). *Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) du Projet de Réalisation de la Station de Dessalement d'Eau de Mer à Djerba*. Ariana: Ingénierie de l'Hydraulique, de l'Équipement et de l'Environnement.
- SONEDE. (2015b). *Projet d'approvisionnement en eau potable en grand tunis et des centres urbaine et financement additionnel*. Tunis, Tunisia.
- SONEDE. (2017). *Rapport des Statistiques Année 2017*. Tunis.
- SONEDE. (2018). *Chiffres clés 1968-2017*. Consulté le Juni 24, 2019, sur <http://www.sonede.com.tn/index.php?id=43>
- SONEDE. (2018). *Maîtrise de l'Énergie*. Consulté le Juni 24, 2019, sur <http://www.sonede.com.tn/index.php?id=53>
- SONEDE. (2018). *Projets en cours* . Consulté le Mai 13, 2019, sur <http://www.sonede.com.tn/index.php?id=56>
- SONEDE. (2019, Juni 19). *Société nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Accueil: <http://www.sonede.com.tn/index.php?id=12>
- The World Bank. (2018). *Doing Business 2018 - reforming to create Jobs*. Washington DC: International Bank for Reconstruction and Development / World Bank.
- UNEP. (2016). *Der Aktionsplan für das Mittelmeer*. Consulté le März 27, 2016, sur <http://www.unepmap.org/index.php?lang=fr>
- United Nations. (2014, November 24). *International Decade for Action 'Water For Life' 2005-2015*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Water Scarcity: <https://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml>
- United Nations. (2018). *HIGH-LEVEL POLITICAL FORUM GOALS IN FOCUS*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Goal 6: Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2018/goal-06/>
- United Nations. (2018). *Sustainable Development Goals*. Consulté le Juni 24, 2019, sur Sustainable Development Goal 6: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg6>
- Webdo. (2018, Februar 26). *webdo.tn*. Consulté le Juni 24, 2019, sur "Tunisie: La 1ère station de dessalement d'eau de mer bientôt fonctionnelle": <http://www.webdo.tn/2018/02/26/tunisie-1ere-station-de-dessalement-deau-de-mer-bientot-fonctionnelle/>
- Webmanagercenter. (2017, Oktober 30). *"L'amélioration du climat d'investissement en Tunisie récompensée à Vienne"*. Consulté le Juni 25, 2019, sur [webmanagercenter.com: https://www.webmanagercenter.com/2017/10/30/411714/lamelioration-du-climat-dinvestissement-en-tunisie-recompensee-a-vienne/](https://www.webmanagercenter.com/2017/10/30/411714/lamelioration-du-climat-dinvestissement-en-tunisie-recompensee-a-vienne/)
- Wirtschaftskammer Österreich. (2019, Juni 17). *"Handelsabkommen der EU mit Tunesien"*. Consulté le Juni 25, 2019, sur <https://www.wko.at/service/aussenwirtschaft/EU-Tunesien.html>
- Zaabar, K. (2019, april 26). Transition énergétique pour un développement durable. *Présentation zum 50. Geburtstag der SONEDE*. Tunis: SONEDE.
- Zine, T. (2018, Mai). *Loi de l'Investissement: La mise en oeuvre marque le pas*. Consulté le Juni 25, 2019, sur Le Conseil d'Analyses Economiques: <http://www.cae.gov.tn/wp-content/uploads/2018/07/LOI-DE-L%E2%80%99INVESTISSEMENT.pdf>

www.ixpos.de/markterschliessung

www.bmwi.de

