

Zielmarktanalyse

Geschäftsanbahnung Vereinigte Arabische Emirate

Smart Factory für die Chemische Industrie/ Petrochemie

Durchführer



Kooperationspartner



IMPRESSUM

Herausgeber

AHP International GmbH & Co KG
Deutsch-Emiratische Industrie- und
Handelskammer (AHK)

Text und Redaktion

Dr. Linda von Delhaes-Guenther
Franziska Wegerich
Markus Brandt
Leon Hoberg

Stand

06.10.2022

Druck

AHP International

Gestaltung und Produktion

AHP International

Die Studie wurde im Rahmen des BMWK-Markterschließungsprogramms für das Projekt Geschäftsanbahnungsreise Vereinigte Arabische Emirate zum Thema Smart Factory und Digitalisierung für die Chemische Industrie/ Petrochemie 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.

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

AHP  **INTERNATIONAL**

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

 **Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz**

 **MITTELSTAND GLOBAL**
MARKTERSCHLIESSUNGS-PROGRAMM FÜR KMU

Inhalt

1. Executive Summary	6
2. Zielmarkt VAE: Sozioökonomische, politische und gesellschaftlich-kulturelle Faktoren	7
2.1. Land und Bevölkerung	7
2.2. Arbeitsmarkt	8
2.3. VAE und das Gulf Corporation Council (GCC)	9
2.4. Politik und Digitalisierungsstrategie	9
2.5. Rechtssystem	10
2.6. Wirtschaftsstruktur der VAE und dortigen Petrochemie	10
2.6.1. Außenwirtschaft	12
2.6.2. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland	13
2.7. SWOT-Analyse	13
3. Smart Factory und Digitalisierung in der Industrie	14
3.1. Allgemeiner Stand der Digitalisierung und der Industrie und Petrochemie	14
3.2. Anwenderindustrien im Überblick	18
3.3. Möglichkeiten für Innovative Smart Factory Technologien und Konzepte	19
3.4. Aus- und Weiterbildung in der digitalisierten Industrie	22
3.5. Industriecluster in der Petrochemie	23
3.6. Relevante Major Player in der Industrie	25
3.7. Markteinstieg und aktuelle Projekte in den VAE	27
3.8. Zusammenfassung zu den Marktchancen für deutsche Unternehmen	28
4. Rechtliche und steuerliche Handelsvorschriften in VAE	29
4.1. Gründung auf dem Staatsgebiet der VAE	30
4.2. Gründung in einer Freihandelszone	30
4.3. Unternehmenssteuer	30
4.4. Umsatzsteuer	31
4.5. Zoll	31
5. Businesskultur in den VAE	31
6. Wichtige Adressen	32
6.1. Deutsche und europäische Einrichtungen	32
6.2. Emiratische Ministerien und staatliche Einrichtungen	33
7. Branchenrelevante Messen und Veranstaltungen	34
8. Quellenverzeichnis	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Karte der Vereinigten Arabischen Emirate (VAE)	7
Abbildung 2: Bevölkerungsentwicklung der VAE in Millionen.....	8
Abbildung 3: Bevölkerungsstruktur in den VAE.....	8
Abbildung 4: Ölpreisentwicklung OPEC von 2012 bis 2022 (Stand September 2022).....	11
Abbildung 5: Sektorale Aufteilung des Bruttoinlandproduktes der VAE 2020 in Prozentangaben.....	11
Abbildung 6: Stand des digitalen Reifegrads nach Industrie im Jahr 2020.....	15
Abbildung 7: Prognose der Produktion von Thermoplasten 1980-2050 in Millionen Tonnen pro Jahr	16
Abbildung 8: GCC Produktionskapazitäten von petrochemischen Erzeugnissen von 2012 bis 2021 in Millionen Tonnen und Entwicklung in Prozentangaben.....	17
Abbildung 9: Durchschnittliches Jahreswachstum der Produktionskapazitäten von petrochemischen Erzeugnissen der GCC Mitgliedsländer von 2012 bis 2020 in Prozentangaben	18
Abbildung 10: Angekündigte Investments in die Kreislaufwirtschaft der VAE in Milliarden Euro	20
Abbildung 11: Angekündigte klimaneutrale Projekte petrochemischer Unternehmen der VAE	20
Abbildung 12 Ausländische Direktinvestitionen in die VAE, Saudi-Arabien und den Irak zwischen 2000 und 2020.....	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: SWOT Analyse der VAE.....	13
Tabelle 2: Wirtschaftsdaten Kompakt VAE	14
Tabelle 3: Relevante Major Player in der Industrie	26
Tabelle 4: Investitionsprojekte in der chemischen Industrie.....	27

Umrechnungskurse

AED	1	100
EUR	0,2735	27,35

EUR	1	100
AED	3.6557	365,57

EUR	1	100
USD	0,9953	99,53

USD	1	100
AED	3,673	367,30

(Stand: 03. September 2022)

Abkürzungsverzeichnis

ADGM	Abu Dhabi Global Markets
ADNOC	Abu Dhabi National Oil Company
ADQ	Abu Dhabi Developmental Holding Company
AHK	Deutsch Emiratische Auslandshandelskammer
BIP	Bruttoinlandprodukt
DIFC	Dubai International Financial City
EDB	Emirates Development Bank
FCA	Federal Customs Authority
FHA	Freihandelsabkommen
FNC	Federal National Council
FSC	Federal Supreme Council
GCC	Gulf Cooperation Council
GPCA	Gulf Petrochemicals and Chemicals Association
GTAI	German Trade and Invest
ICV	In Country Value Program
KI	Künstliche Intelligenz
LLC	Limited Liability Company
NLP	Natural Language Processing
OPEC	Organisation erdölexportierender Länder
USD	US Dollar
VAE	Vereinigte Arabische Emirate
WTO	World Trade Organisation

1. Executive Summary

Die Vereinigten Arabischen Emirate (VAE) gelten in der Region als Zentrum für Wirtschaft, Investition und Tourismus. Die stabile politische Lage und die engen Bindungen zwischen den sieben Emiraten haben die Entwicklung der Infrastruktur auf Bundesebene gefördert und die Attraktivität des Landes als Absatzmarkt gesteigert. Die VAE haben sich im letzten Jahrzehnt zu einer überregionalen, internationalen Handelsdrehscheibe entwickelt.

Für ausländische Unternehmen, die in der Golfregion tätig sind, bieten die VAE für den Aufbau eines regionalen Vertriebszentrums sehr attraktive Rahmenbedingungen. Durch ihre günstige geostrategische Lage dienen sie als Umschlagplatz für den Handel zwischen Europa und Asien und ermöglichen den Zugang zu den umliegenden Märkten. Der Anteil der Re-Exporte liegt bei über 60% aller Importe in die VAE. Die VAE sind der wichtigste Handelspartner Deutschlands in der MENA-Region (Mittlerer Osten & Nordafrika). Mehr als 1.000 deutsche Unternehmen haben bereits Niederlassungen in Dubai, Abu Dhabi oder in einem der anderen insgesamt sieben Emirate etabliert. Die Pandemie und die Fluktuationen des Ölpreises stellen die VAE und die gesamte Region vor Herausforderungen. Während andere Staaten der Golfregion schwer mit Problemen in den Lieferketten zu kämpfen hatten, konnte die Wirtschaft der VAE die Krise im Vergleich zu anderen Mitgliedern des Gulf Cooperation Council (GCC) gut meistern. Die Ambitionen der Regierung zu einer fortschreitenden Diversifizierung und einem verstärkten Fokus auf lokale Fertigung und Dienstleistungen wurden dadurch eher bestärkt, um das Land in der Zukunft weniger abhängig vom Öl zu machen. Der zeitgemäße Wandel zu nachhaltigen Industrien stellt eine interessante Zeit für die Emirate dar, deren wichtigste Einnahmequelle nach wie vor das Öl und daraus entstehende Produkte sind. Konfrontiert mit einer abgeschwächten Nachfrage und einem zu Jahresbeginn 2022 niedrigem Ölpreis haben sich die Emirate daher ausländischen Investitionen durch das neugestaltete und bereits ratifizierte Gesetz für ausländische Investitionen geöffnet. Generell wurde die Wichtigkeit einer nachhaltigen und fundamentierten Diversifizierung der Wirtschaft erkannt. Als Konsequenz daraus wird die Ansiedlung von Produktionsstätten in allen Bereichen der Wirtschaft stark gefördert. Gleichzeitig soll die Diversifizierung durch strategische Entwicklungspläne, wie „UAE Net Zero 2050“, „Abu Dhabi 2030“ oder „Dubai Strategic Plan 2030“, unterstützt werden. Unter anderem durch die Lockerungen der Investitionsgesetze für ausländische Unternehmen werden zahlreiche Bemühungen zur Ansiedlung ausländischer Investoren in traditionellen sowie modernen Branchen unternommen.

Im Rahmen des Aufbaus einer diversifizierten Volkswirtschaft gewinnt das Thema Smart Factory zunehmend an Bedeutung für die VAE. Als Möglichkeit auf der bestehenden Industrie aufzubauen und gleichzeitig neue Industriefelder zu erschaffen, stellen Smart Factory Lösungen große Wirtschaftswachstumspotenziale für die Zukunft der Emirate dar. Neben Japan und China gehört Deutschland zu den führenden Ländern in der Einführung von sog. Smart Factories, und befindet sich somit in einer idealen Ausgangslage für internationale Exporte von Produkten und Dienstleistungen.

Die Petrochemie und chemische Industrie stehen bei den Plänen zur Diversifizierung der Wirtschaft besonders im Vordergrund. Die wirtschaftlichen Erlöse der primären und sekundären Erzeugnisse von Öl und Gas sind verglichen mit den Ursprungsstoffen sehr hoch. Die Regierung der VAE will die lokale Wirtschaft stärken und erhofft sich durch den Ausbau der verarbeitenden Petrochemischen Industrie einen größeren Anteil des Wertschöpfungspotenzials seiner natürlichen Rohstoffe im eigenen Land abzusichern. Gleichzeitig soll in die Einführung und Forschung nachhaltiger Technologien investiert werden, um ein langfristig nachhaltiges und umweltfreundlicheres Wirtschaftssystem zu erschaffen. Obwohl in den vergangenen Jahren große Fortschritte in entwickelten Ländern in Europa und Asien in der Reduzierung und Suche nach Alternativen für Kunststoffe gemacht wurden, ist ein globaler Rückgang der Nachfrage unwahrscheinlich.

Auch ausländische Firmen können von den Investitionsprojekten der Regierung profitieren. Die von der Regierung initiierten Förderungen für die Gründung und den Ausbau inländischer Unternehmen jeder Größe schafft ein großes Bedarfsvakuum für neue Technologien im Bereich Smart Factory, von dem deutsche Anbieter profitieren können. In den zahlreichen Freihandelszonen und industriellen Clustern wird ausländischen Firmen ein Markteinstieg erleichtert.

Die vorliegende Zielmarktanalyse gibt einen Überblick über den Status Quo von Smart Factory Lösungen für die Petrochemie und Chemischen Industrie in den VAE sowie den Markterschließungsmöglichkeiten deutscher Unternehmen. Da die VAE ausländischen Unternehmen eine attraktive Umgebung für den Aufbau eines regionalen Vertriebsnetzwerkes bieten, werden auch die rechtlichen Rahmenbedingungen für Geschäftstätigkeiten im Land im späteren Text näher erläutert und wichtige Messen und Veranstaltungen der Branche aufgelistet.

2. Zielmarkt VAE: Sozioökonomische, politische und gesellschaftlich-kulturelle Faktoren

2.1. Land und Bevölkerung

Die VAE liegen im östlichen Teil der Arabischen Halbinsel an der Südostküste des Persischen Golfs und an der Nordwestküste des Golfs von Oman. Die VAE bestehen aus sieben Emiraten und wurden am 2. Dezember 1971 als Föderation gegründet. Sechs der sieben Emirate, namentlich Abu Dhabi, Dubai, Sharjah, Ajman, Umm Al Quwain und Fujairah, traten zu diesem Zeitpunkt der Föderation bei. Das siebte Emirat, Ras al Khaimah, kam erst ein Jahr später, am 10. Februar 1972, hinzu. Trotz der Föderation behielten die einzelnen Emirate eine gewisse Unabhängigkeit. Das Emirat Abu Dhabi, als Hauptstadt und politisches Zentrum, sowie das Emirat Dubai, als wirtschaftliches und touristisches Zentrum, bestimmen das Bild des Landes im Ausland. Allerdings konnte in den letzten Jahren ein starkes Interesse der anderen Emirate, sich als Standorte für ausländische Investoren für Tourismus, Produktion und Handel zu etablieren, vermerkt werden. In **Abbildung 1** ist ein Überblick über die Lage der einzelnen Emirate zu sehen.

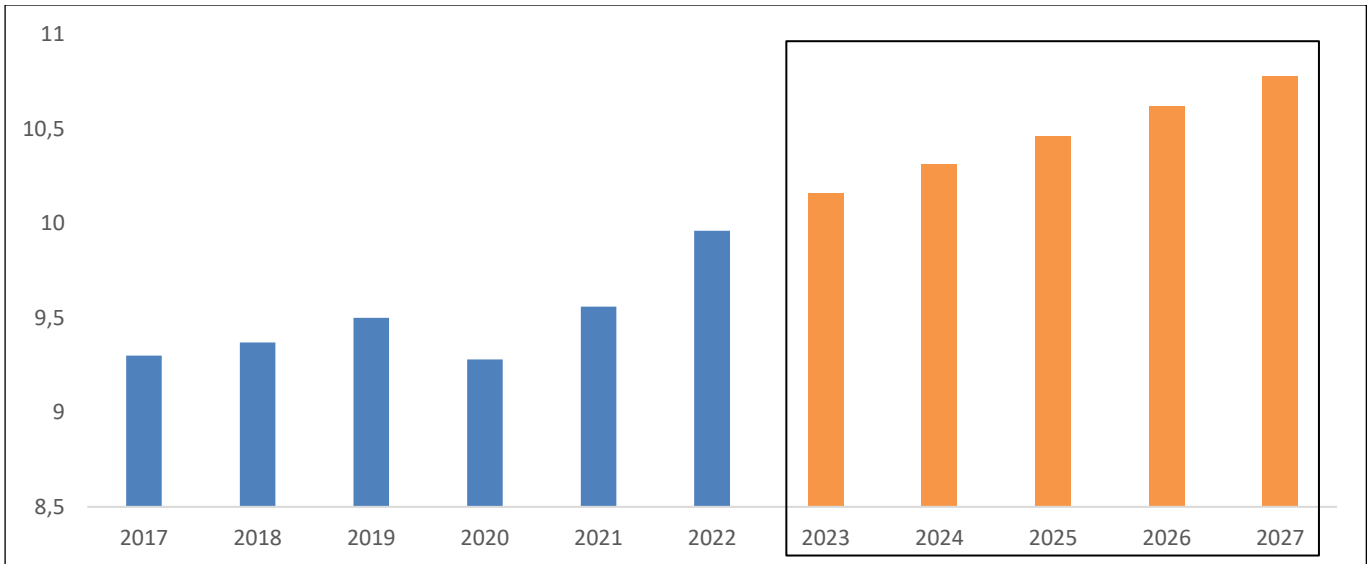
Die Nähe der Küste und die Tatsache, dass der Großteil des Landes vollständig aus Wüste besteht, prägt nachhaltig das Klima im Land. Besonders in den Sommermonaten August und September können die Temperaturen bis auf 50 Grad Celsius ansteigen. Gleichzeitig herrscht in diesen Monaten eine sehr hohe Luftfeuchtigkeit. Der Winter hingegen ist sehr mild mit angenehmen Temperaturen zwischen 10 und 25 Grad. Das ist auch die bevorzugte Reisezeit für das Land.



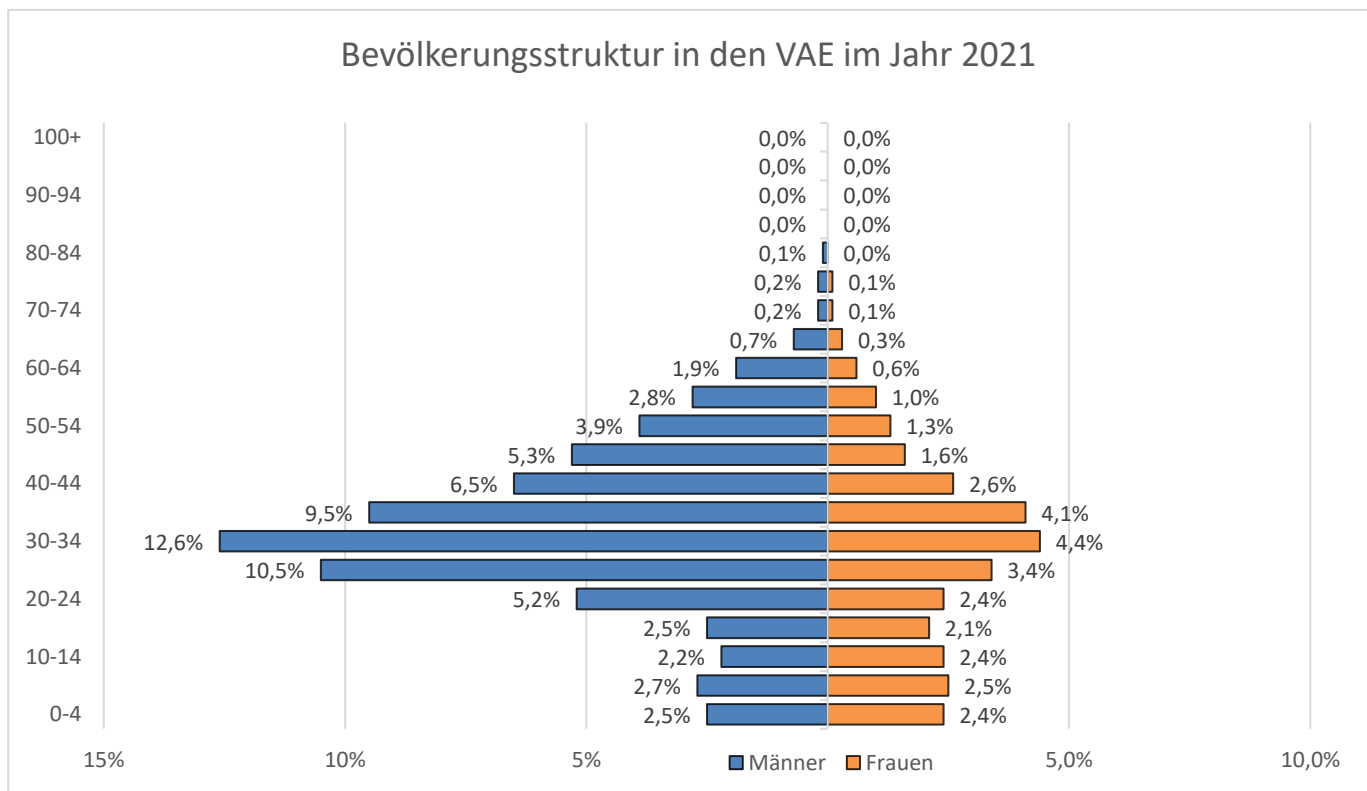
Abbildung 1: Karte der Vereinigten Arabischen Emirate (VAE)¹

Wie in **Abbildung 2** zu erkennen ist, ist die Bevölkerung der VAE in den letzten Jahren stetig angewachsen. Während das Land im Jahr 2000 noch 3,1 Millionen Menschen zählte, sind es heute fast 10 Millionen. Der Rückgang im Jahr 2020 kam aufgrund der Corona Krise, da viele Unternehmen Arbeiter entlassen mussten, deren Aufenthaltsgenehmigung in der Regel an eine Vollbeschäftigung gebunden ist. Aufgrund des ausgezeichneten Krisenmanagements der Pandemie und der damit positiv verbundenen Wachstumsprognosen für das Bruttoinlandsprodukt wird die Bevölkerungszahl laut Prognose allerdings weiter ansteigen.

¹ Maptite, 2022

Abbildung 2: Bevölkerungsentwicklung der VAE in Millionen²

Wenn man die Bevölkerungsstruktur der VAE nach Altersgruppen in **Abbildung 3** betrachtet, ist vor allem die Anzahl der jungen Menschen sichtbar. Das Durchschnittsalter liegt bei ungefähr 32 Jahren. Der größte Teil der Bevölkerung, ca. 88 %, sind Ausländer. Aufgrund der besonderen Immigrationskultur der VAE, die sich hauptsächlich auf die zeitweilige Immigration von Arbeitskräften konzentriert, dominiert der Anteil der männlichen Bevölkerung mit 72% deutlich gegenüber dem der Frauen mit 28% (vgl. World Population Review, 2021).

Abbildung 3: Bevölkerungsstruktur in den VAE im Jahr 2021, in Prozentzahlen nach Altersgruppe³

2.2. Arbeitsmarkt

Die VAE verzeichneten besonders in den Jahren des Wirtschaftsbooms ein rasantes Bevölkerungswachstum mit einem Zustrom von Arbeitnehmern unterschiedlichster kultureller und religiöser Herkunft in den verschiedenen Wirtschaftssektoren. Die meisten der Arbeitnehmer kommen aus Indien und Pakistan bzw. aus den sogenannten Niedriglohnländern und sind oft unzureichend ausgebildet oder qualifiziert. Der Anteil westlicher Arbeitnehmer ist dahin im Vergleich sehr gering.

² Statista, 2022

³ Bevölkerungspyramide, 2022

Die Regierungen der Golf Staaten haben in den letzten Jahren Maßnahmen, sogenannte Lokalisierungsprogramme, eingeführt, um den Anteil der einheimischen Bevölkerung im Arbeitsmarkt zu erhöhen und die Abhängigkeit von ausländischen Arbeitnehmern zu verringern. In den VAE greifen diese zunächst meist im staatlichen Bereich, wo ein Großteil von ausländischen Arbeitnehmern durch Emiratis ersetzt wurde. Die Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC), hat das In-Country-Value Programm (ICV) eingeführt. Firmen, die mit ADNOC arbeiten möchten, müssen innerhalb eines Registrierungsprozesses nachweisen, dass „Value“ (Wert) im Land bleibt. Für jedes erfüllte Kriterium gibt es Punkte. Eines davon betrifft auch die Einstellung von lokalen Mitarbeitern.

2.3. VAE und das Gulf Corporation Council (GCC)

Die VAE sind Teil des „Kooperationsrats der arabischen Staaten des Golfs“, umgangssprachlich auch als GCC bekannt. Der GCC ist eine politische Wirtschaftsunion, bestehend aus den Ländern Bahrain, Kuwait, Oman, Katar, Saudi-Arabien und den VAE. Die Charta des Golf-Kooperationsrates wurde am 25. Mai 1981 unterzeichnet und begründete die Institution offiziell. Der Supreme Council des Golfkooperationsrates ist die oberste Instanz der Organisation und setzt sich aus den Oberhäuptern der Mitgliedstaaten zusammen. Im Jahr 2003 wurde eine Zollunion mit einem einheitlichen Zollltarif (es gibt einige wenige Ausnahmen) geschaffen. Der Warenhandel innerhalb des GCC ist zollfrei.

Alle GCC-Staaten sind Mitglieder der Welthandelsorganisation (WTO). Seit 2005 werden alle Freihandelsabkommen (FHA) als Staatengruppe verhandelt. Es folgte im Jahr 2008 die Schaffung eines gemeinsamen Marktes (Gulf Common Market). Zudem war geplant, eine Währungsunion vergleichbar mit der europäischen Wirtschafts- und Währungsunion sowie eine einheitliche Mehrwertbesteuerung in Höhe von 5% innerhalb der GCC-Staaten einzuführen. Die Mehrwertsteuer wurde durch die Länder VAE, Saudi-Arabien, Oman und Bahrain bereits eingeführt. Genaue Daten für Kuwait und Katar sind derzeit nicht bekannt. Saudi-Arabien hat aufgrund der wirtschaftlichen Auswirkungen der globalen Pandemie seine Mehrwertsteuer am 1. Juli 2020 auf 15% erhöht. Die Einführung der Währungsunion ist auf unbestimmte Zeit verschoben worden.

Neben der Mitgliedschaft im GCC und der WTO, sind die VAE auch Mitglied der Arabischen Liga, der Vereinten Nationen, der Organisation für Islamische Zusammenarbeit und der Organisation erdölexportierender Länder (OPEC).

2.4. Politik und Digitalisierungsstrategie

Das politische System basiert auf einem föderalen Herrschaftssystem, an deren Spitze die Herrscher der sieben semi-autonomen Emirate stehen. Sie bilden den Obersten Rat (Federal Supreme Council) als höchstes Verfassungsorgan. Im Mai 1996 gab dieser Änderungen an der Verfassung bekannt, wobei Abu Dhabi als Hauptstadt festgelegt und die bis dato vorläufige Konstitution zu einer endgültigen erklärt wurde. Außerdem wählen sie aus Ihrer Mitte den Staatspräsidenten. Der Präsident ist die zentrale politische Figur im Land und hat seinen Sitz in der Hauptstadt Abu Dhabi. Amtierendes Staatsoberhaupt ist Sheikh Mohammed bin Zayed Al Nahyan, der am 14. Mai 2022 die Nachfolge seines kurz zuvor verstorbenen Bruders Sheikh Khalifa bin Zayed Al Nahyan antrat. Er ist der dritte Präsident in der noch jungen Staatsgeschichte. Die föderale Regierung entscheidet in außen- und sicherheitspolitischen Angelegenheiten. Im wirtschaftlichen sozialen und kulturellen Bereich ist die Autonomie der einzelnen Emirate größer.

Zu den politischen Gremien gehören zum einen das Federal Supreme Council (FSC) bestehend aus den sieben Herrschern der Emirate und zum anderen das Federal National Council (FNC), der Nationale Bundesrat. Der FSC ist die höchste Verfassungsbehörde sowie das wichtigste gesetzgebende und ausführende Organ. Der 40-köpfige FNC ist ein beratendes Gremium. Die Hälfte der Abgeordneten wird von den sieben Emiren ernannt, die andere Hälfte in nationalen Wahlen bestimmt, zuletzt am 5. Oktober 2019. Der FNC hat gemäß Verfassung sowohl eine legislative als auch eine Aufsichtsrolle. Seine Pflicht ist die Untersuchung und –sofern notwendig– die Änderung von Entwürfen zu allen Bundesgesetzen. Der FNC kann jederzeit einen Bundesminister einberufen und die Effizienz seines Ministeriums hinterfragen. Der Vorsitzende des FNC wird unter den Mitgliedern gewählt.

Die Exekutive (Staatsgewalt) wird auf Ebene der Emirate von dem Kabinett/Ministerrat ausgeübt. Seit einer Umstrukturierung der Regierung am 5. Juli 2020 besteht das Kabinett aus 33 Ministern. Hervorzuhebende Politikfelder sind eine gemeinsame Außen-, Sicherheits-, Bildungs- und Gesundheitspolitik. Zentrale Figur ist wie bereits erwähnt der Staatspräsident, der in der Hauptstadt Abu Dhabi seinen Sitz hat. Der Stellvertreter des Präsidenten und nominell zweite Mann im Staat ist der jeweils amtierende Herrscher des Emirats Dubai, der gleichzeitig als Premierminister fungiert.

Parallel zu den föderalen Institutionen hat jedes einzelne der sieben Emirate eine eigene Regierung. Die Komplexität der Regierungen variiert von Emirat zu Emirat, abhängig von Faktoren wie Bevölkerung, Fläche und dem Grad der Entwicklung. Die Kompetenzen der verschiedenen föderativen Institutionen und deren Beziehungen zu den einzelnen lokalen Regierungen haben sich im Laufe der Jahre gewandelt. Gemäß Verfassung können die Herrscher bestimmte Kompetenzen an die Bundesregierung abgeben. Ein historisches Beispiel hierfür war die Vereinigung der Streitkräfte Mitte der 1970er Jahre.

Die Ziele für die Digitalisierung und Entwicklung der Wirtschaft und Gesellschaft der VAE werden in einer Reihe von landesweiten und regionalen Strategieplänen beschrieben.

So sollen Pläne wie der „UAE Centennial Plan 2071“ und die „UAE Vision 2021“ den Fokus der Regierung auf Themen wie nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung, Förderung kommender Generationen und Digitalisierung zusammenfassen. Durch die Förderung von Innovationen und Zukunftstechnologien der vierten industriellen Revolution soll somit auch die Position der VAE als technologischer Vorreiter gestärkt werden.⁴

Darüber hinaus sollen sich die VAE als globales Vorbild für die Einführung von Spitzentechnologien entwickeln, und damit nachhaltiges Wirtschaftswachstum ermöglichen. Eine Reihe von Schlüsselbereichen, darunter Aus- und Weiterbildung, künstliche Intelligenz, Robotik, innovative Fertigungsmethoden, Cybersicherheit und Datenanalyse stehen hier im Vordergrund. Durch das Erlassen vorteilhafter Gesetze und Bereitstellen finanzieller Mittel sollen so lokale wie auch international Unternehmen die VAE dabei unterstützen zu einem Drehkreuz der vierten industriellen Revolution zu werden. In Verbindung mit der „Operation 300bn“ der VAE, die absieht den Beitrag der Industrie zum Bruttosozialprodukt innerhalb von zehn Jahren auf 300 Billion AED (umgerechnet circa 81 Milliarden. Euro) anzuheben, legt die Regierung ihre wirtschaftlichen Entwicklungsziele deutlich fest.⁵ Die Regierung erhofft sich eine Effizienzsteigerung der Industrie von bis zu 30%, die zu großen Teilen auf Technologien der vierten industriellen Revolution basieren sollen.

2.5. Rechtssystem

Die Rechtsstruktur der VAE basiert auf einem dualen System, welches in das föderale Recht unter dem Vorsitz des Bundesgerichtshofs als höchste Justizbehörde sowie die lokalen Justizbehörden auf Ebene der Emirate unterteilt ist. Auf föderaler Ebene überwacht das Ministry of Justice die Gerichte und die Staatsanwaltschaft, ernennt u.a. Richter und lizenziert Rechtsanwälte. Die Artikel 94 bis 109 der Verfassung der VAE beschreiben die allgemeinen Grundsätze dieser beiden Systeme. Jedes der sieben Emirate behält sich das Recht vor, dieses zu adaptieren oder sein eigenes lokales Justizsystem aufrechtzuerhalten. Die Emirate Sharjah, Ajman Fujairah und Umm Al Quwain folgen dem föderalen Justizsystem. Die Justizbehörden von Abu Dhabi, die Dubai Courts in Dubai und die RAK Courts in Ras Al Khaimah unterhalten ihre eigenen unabhängigen Justizabteilungen für Angelegenheiten, die nicht im Rahmen der allgemeinen Grundsätze der Verfassung liegen. Die Freihandelszonen Dubai International Financial City (DIFC) und Abu Dhabi Global Markets (ADGM) haben eigene Jurisdiktionen eingerichtet, die aber nur zivil- und handelsrechtlich tätig werden.

Der schnelle wirtschaftliche Aufschwung und die Internationalisierung der VAE erforderten es, das Rechtssystem zu reformieren, um den sich stark geänderten Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen. Vor allem in den letzten Jahren und insbesondere in den Jahren 2020 und 2022 gab es eine Vielzahl von Reformen und Anpassungen im Wirtschaftsrecht, im Investitionsrecht sowie im Visa- und Einwanderungsrecht.

2.6. Wirtschaftsstruktur der VAE und dortigen Petrochemie

Die VAE sind die am weitesten entwickelte Volkswirtschaft des Mittleren Ostens und besitzen mit 97,8 Milliarden Barrel die siebtgrößten Ölvorkommen der Welt. Trotz ihrer stark diversifizierten Volkswirtschaft sind sie, mit Ausnahme von Dubai, weiterhin stark auf die Einnahmen aus der Ölindustrie angewiesen. Innerhalb der OPEC sind sie der fünftgrößte Ölproduzent (nach Venezuela, Saudi-Arabien, Irak und Iran). Insbesondere in Abu Dhabi spielen Erdöl und Erdgas eine zentrale Rolle in der Wirtschaft. Das spiegelt sich vor allem im Bruttoinlandsprodukt (BIP) der VAE wieder, wo der Öl- und Gassektor mit fast 30 % den dominanten Teil ausmacht. Nachdem der Preis für Erdöl in den letzten Jahren sehr gesunken ist und sich erst im Jahr 2021 etwas stabilisiert hat, erreichte er im März 2022 Höchstwerte um die 130 USD. Momentan pendelt der Ölpreis um die 100 USD Marke. **Abbildung 4** gibt einen Überblick über die Ölpreisentwicklung von 2012 bis 2022. Die Einkommen aus der Ölproduktion spielen eine zentrale Rolle für den Staatshaushalt und mögliche Investitionen und Projekte. Davon profitieren auch Digitalisierungsmaßnahmen in der chemischen und petrochemischen Industrie.

⁴ <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/the-uae-strategy-for-the-fourth-industrial-revolution>

⁵ <https://www.zawya.com/en/economy/uae-industry-40-will-place-uae-at-centre-of-global-fourth-industrial-revolution-officials-ppt4lkb0>

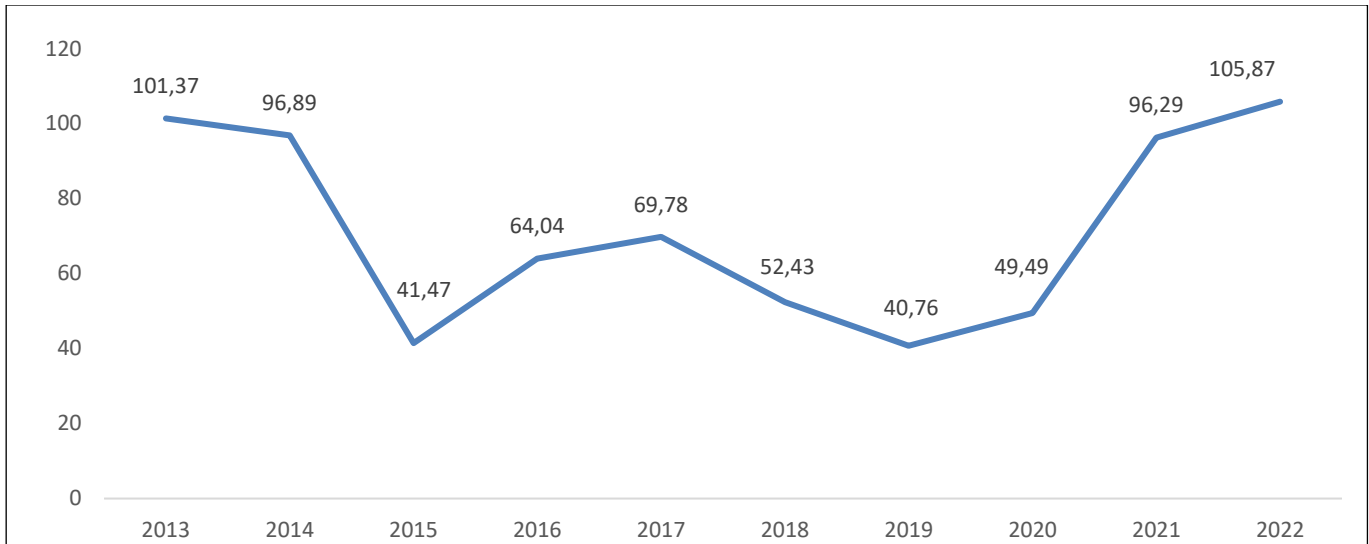


Abbildung 4: Ölpreisentwicklung OPEC von 2012 bis 2022 (Stand September 2022)⁶

Das BIP für das Jahr 2020 betrug nach Angaben der Weltbank 359 Milliarden USD. **Abbildung 5** zeigt deutlich, dass die Einnahmen aus fossilen Brennstoffen mit fast 30% nach wie vor die wichtigste Einnahmequelle darstellen. Mit einer weitblickenden und investitionsfreundlichen Wirtschaftspolitik, versucht man sich weiter ökonomisch zu diversifizieren. Die VAE haben sich in den letzten Jahren zu einer logistischen Drehscheibe zwischen Amerika und Europa auf der einen Seite sowie Asien und Afrika auf der anderen Seite entwickelt. Wirtschaftsschwerpunkte sind der Handel, der Tourismus, die Finanzindustrie, sowie die Bau- und Immobilienwirtschaft und der Tourismus. Dies liest sich auch in der sektoralen Aufteilung der inländischen Wertschöpfung wieder. Auch das produzierende Gewerbe gewinnt immer mehr an Bedeutung. Mit der „Operation 300bn“ versucht man den Industrieanteil des Bruttoinlandsprodukts von aktuell 36 Milliarden USD auf 81 Milliarden USD anzuheben.

Zahlreiche weitere Initiativen und Strategien der Regierung sollen die Pläne der VAE für den Aufbau einer nachhaltigen und diversifizierten Wirtschaft unterstützen.

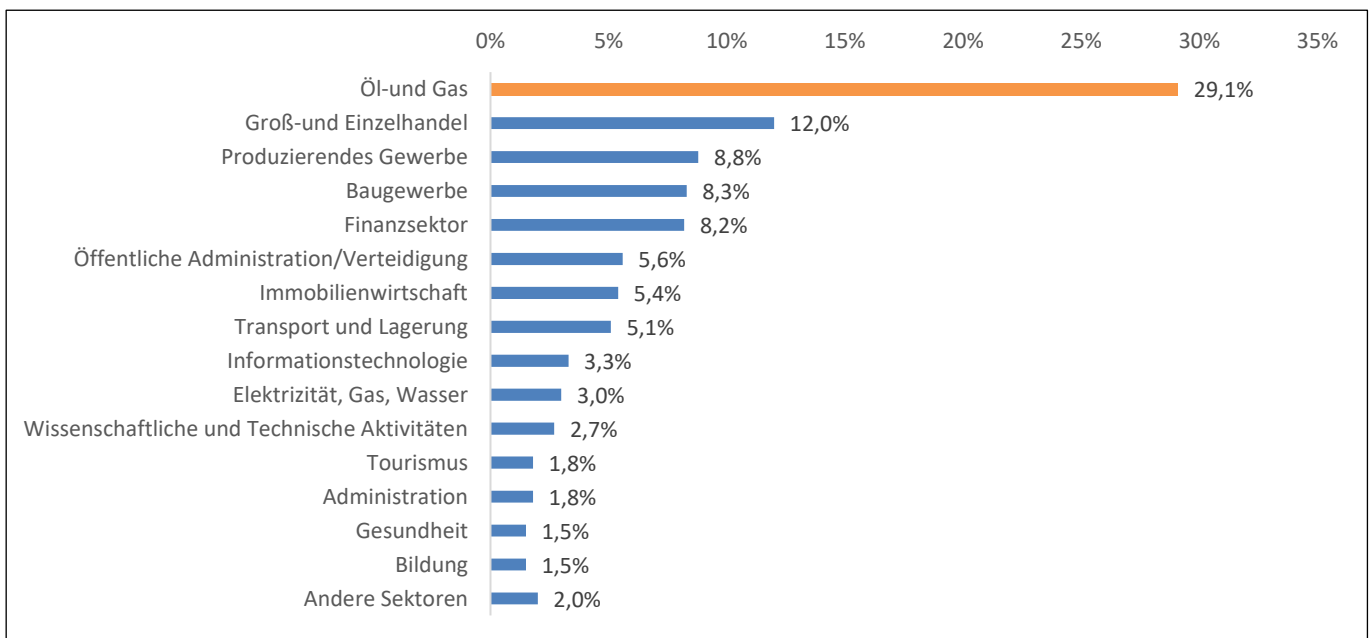


Abbildung 5: Sektorale Aufteilung des Bruttoinlandsproduktes der VAE 2020 in Prozentangaben⁷

Der momentan hohe Ölpreis, die liberale Wirtschaftspolitik, das sehr gute Corona Krisenmanagement und die erwähnten Wirtschaftsstrategien wirken sich äußerst positiv auf die Wirtschaft aus. Die Gesellschaft für Trade and Investment (GTAI) sagt ein BIP von 500 Milliarden USD für das ablaufende Jahr 2022 voraus.

Seitens der Weltbank wurde die VAE in dem „Ease of Doing Business Report 2020 Ranking“, als das Land mit den bestgeeigneten Wirtschaftsinfrastrukturen in der arabischen Welt eingestuft. Weltweit befinden sich die VAE damit auf Platz 16.

⁶ OPEC, 2022

⁷ Federal Competitiveness and Statistic Center, Annual Economic Report UAE, 2020

Auch die eher unbekannteren und kleineren Emirate tragen zu diesem Aufschwung bei. So haben sich z. B., insbesondere in den letzten Jahren, die Emirate Ajman, Ras Al Khaimah und Sharjah auf einen verstärkten Aufbau der Tourismusindustrie konzentriert. Das Emirat Fujairah setzt auf den Aufbau einer Industrie wie z. B. Zement und Bergbau und auf den Ausbau seines Hafens, der Teil einer aufstrebenden Freihandelszone ist. Trotz aller Bemühungen sind die nördlichen Emirate immer noch in hohem Maße auf Finanzausschüsse durch Abu Dhabi angewiesen.

Seit einigen Jahren plant die Regierung der VAE durch eine Diversifizierungsstrategie die Abhängigkeit von der Öl- und Gasbranche zu reduzieren. Stattdessen werden Schwerpunkte auf unterschiedliche energieintensive Industrien, wie die chemische Industrie und die dazugehörige Petrochemie, gesetzt.

Laut der Gulf Petrochemicals and Chemicals Association (GPCA) betrug die Chemikalienproduktion in den VAE im Jahr 2018 (letzte verfügbaren Zahlen) circa 14,8 Millionen Tonnen, wobei die Grundchemikalien ein Drittel (33%) ausmachten, gefolgt von Düngemitteln (30%) und Polymeren (28%). Bis 2027 wird ein Anstieg der Kapazitäten auf 20,9 Millionen Tonnen pro Jahr prognostiziert. Die Petrochemie und chemische Industrie in den VAE ist von einer raschen Entwicklung geprägt, wobei 77% der derzeitigen Produktionskapazitäten im letzten Jahrzehnt (2008-2018) in Betrieb genommen wurden. Die Umsatzerlöse aus emiratischen Chemieerzeugnissen stiegen zwischen 2010 und 2019 um durchschnittlich 25-30% pro Jahr auf etwa 4 bis 5 Milliarden USD, schätzten Branchenkenner in Interviews mit Germany Trade and Invest.⁸

Der Ausbau der Petrochemie und der chemischen Industrie ist wesentlicher Bestandteil der Diversifizierungsstrategie des Landes. Hergestellt werden u.a. Polyolefine, Plastik, Düngemittel wie Ammonium und Urea sowie Schmieröle und Fette, aber auch Chlor und seine Beiprodukte. Für die chemische Industrie hat die GPCA einen Anstieg der Kapazitäten für die VAE im Zeitraum 2017 bis 2027 um 50% bzw. auf 20,09 Millionen Tonnen pro Jahr (tpa) prognostiziert.⁹ Das von ADNOC und Borealis geführte Unternehmen Abu Dhabi Polymers Company (Borouge) ist der größte Petrochemie-Produzent der VAE mit einer Produktionskapazität von 4,5 Millionen tpa, die bis 2030 auf 9 Millionen tpa ausgebaut werden soll.¹⁰ Im Rahmen der Entwicklung der Petrochemie spielt auch die Plastikindustrie eine größere Rolle. Diese gehört in den VAE zu einer der am schnellsten wachsenden Industrien mit Wachstumsraten von 24,2% pro Jahr in den letzten 10 Jahren.

Die Hersteller von petrochemischen Erzeugnissen diversifizieren außerdem zunehmend ihre Portfolios, investieren in neue Produkte und wechseln von herkömmlichen Grundpolymeren zu Spezialitäten wie technischen Kunststoffen und Elastomeren über. Trotz positiver Entwicklung in den letzten Jahren wird die Nachfrage nach chemischen Erzeugnissen in den VAE weiterhin größtenteils über Importe gedeckt. Eine Ausnahme sind Düngemittel, die vor allem lokal produziert werden und mangels einer nennenswerten Landwirtschaft zudem kaum im eigenen Land gebraucht werden. Die Branche in den VAE konzentriert sich auf Basischemie, vor allem petrochemische Grundstoffe, also Segmente, die von der günstigen Verfügbarkeit von Öl oder Gas profitieren. Dieser Wettbewerbsvorteil ist aber wegen der insgesamt niedrigen Energiepreise geringer geworden. Zudem sind die Weltmarktpreise für wichtige chemische Erzeugnisse gesunken und die Nachfrage in bedeutenden Absatzmärkten hat nachgelassen. Die Fertigung von Intermediates und Spezialchemikalien ist in den VAE und den GCC insgesamt noch unterentwickelt. Spezialchemikalien werden in der Regel exportiert, da die lokale Industrie (Fahrzeugbau, Konsumgüter, FMCG - Fast Moving Consumer Goods etc.) noch nicht die kritische Masse erreicht hat.¹¹

2.6.1. Außenwirtschaft

Bislang war es ausländischen Firmen ausschließlich möglich eine Tochtergesellschaft in den VAE zu gründen, solange eine lokaler Partner 51% der Geschäftsanteile hielt. Im Juli 2019 wurde ein Positivliste mit Branchen veröffentlicht, in der diese Restriktionen für 122 ausgewählte wirtschaftliche Aktivitäten aufgehoben wurden.¹² Branchen aus der Negativliste, das bedeutet, dass ein lokaler Partner weiterhin benötigt wird, beinhalten unter anderem Unternehmen aus der Erdölförderung und Produktion. Die volle positive Liste ist Teil des Dokuments „Cabinet Resolution No. (16) of 2020“. Die Regierung der VAE enthält sich das Recht vor, die Branchen und wirtschaftlichen Aktivitäten, die auf der Negativliste genannt werden, frei anzupassen. Es gibt hier keine offizielle Liste, jedoch wird von Experten vermutet, dass diese Liste militärische Aktivitäten, die Förderung von Öl und Gas, Finanz- und Bankunternehmen, Versicherung und Telekommunikationsunternehmen reguliert werden. Individuelle Sondergenehmigungen sind möglich und wurden bereits in der Vergangenheit erteilt, jedoch bedarf dies eines gesonderten Antrags bei der zuständigen Wirtschaftsbehörde des jeweiligen Emirats. Die Ausführung wirtschaftlicher Aktivitäten ist in den sogenannten „Free Zones“ aus rechtlicher Sicht weitaus freier gestaltet. Aktuell gibt es 45 dieser Freihandelszonen, in denen ausländische Unternehmen neben einer hervorragenden Infrastruktur auch Vorteile durch zum Beispiel die zollfreie Zwischenlagerung von Waren oder das Fehlen von Unternehmens- und Einkommenssteuern genießen.¹³

⁸ <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/branchen/chemiebranche-der-uae-richtet-blick-auf-2022-622882>

⁹ <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/branchen/chemieindustrie-in-den-uae-bleibt-auf-expansionskurs-120190>

¹⁰ <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/branchen/chemieindustrie-in-den-uae-bleibt-auf-expansionskurs-120190>

¹¹ <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/branchen/chemische-industrie-leidet-unter-covid-19-618036>

¹² <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/branchen/die-uae-oeffnen-sich-weiter-fuer-auslaendische-investitionen-217368>

¹³ <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/wirtschaftsumfeld/uae-will-attraktiver-werden-741982>

2.6.2. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Für Deutschland sind die VAE einer der wichtigsten Handelspartner im arabischen Raum. Im April 2004 begründeten Deutschland und die VAE eine „strategische Partnerschaft“, die mit einer Reihe hochrangiger politischer Kontakte, darunter zwei Besuche des damaligen Bundeskanzlers Gerhard Schröder begann. Die beiden Regierungen haben damit ihren Willen bekundet, die wirtschaftliche Verflechtung über den umfangreichen Handel hinaus zu intensivieren und auch politisch in vielen Fragen gemeinsam aufzutreten. Im Mai 2017 besuchte Angela Merkel zum dritten Mal in ihrer Funktion als Bundeskanzlerin die VAE. Neben Lösungsansätzen für internationale Krisen in Jemen, Syrien und Libyen, ging es auch um den Ausbau von wirtschaftlichen Beziehungen und Partnerschaften wie z. B. im Sektor Erneuerbare Energien und den damit verbundenen potentiellen Partnerschaften zwischen Deutschland und den VAE. Die engen politischen, sozialen und wirtschaftlichen Beziehungen gründen auf gegenseitigem Vertrauen, gemeinsamen Interessen und dem Wunsch die Stabilität, die Sicherheit und den Wohlstand beider Länder sicherzustellen.

Auf wirtschaftlicher Ebene bekräftigen beide Seiten ihre Bereitschaft – insbesondere kleine und mittlere Unternehmen – beim Zugang zum jeweils anderen Markt durch die Nutzung gemeinsamer Außenhandelsinstrumente zu unterstützen. Gerade die Sektoren Luftfahrt, Weltraumforschung, Tourismus, Bildung, Verkehr, Informationstechnologie, Energie (herkömmliche wie erneuerbare) und Gesundheit stehen dabei besonders im Fokus.

Gerade im Energiesektor sind beide Länder bestrebt ihre Zusammenarbeit kontinuierlich auszubauen. Mit dem Ziel die Wasserstoffzusammenarbeit zwischen den beiden Ländern zu verstärken und zu beschleunigen, besuchte Vizekanzler, Klima- und Energieminister Robert Habeck die VAE am 21. März 2022. Während des Besuches wurden 4 Wasserstoffkooperationen und eine Forschungskooperation abgeschlossen. Die Projekte sollen zeitnahe Wasserstofflieferungen nach Deutschland ermöglichen und somit einen konkreten Beitrag zur Erreichung der deutschen Klimaziele leisten und zugleich die zukünftige Energiesicherheit sicherstellen. Zum Zeitpunkt der Zielmarktanalyse ist auch ein Besuch von Kanzler Olaf Scholz in die VAE geplant.

Beide Seiten betonen auch die Bedeutung der Zusammenarbeit im Bereich der Bildung & Forschung durch Unterstützung von Institutionen und Universitäten sowie den Studierendenaustausch und die internationale Anwerbung von Studierenden. (vgl. Auswärtiges Amt, 2022).

2.7. SWOT-Analyse

Die nachfolgende SWOT Analyse gibt einen Überblick zu Chancen und Herausforderungen in der Marktbearbeitung der VAE.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Deutsche Produkte (Made in Germany) sowie die gut ausgebildeten deutschen Fachkräfte sind in den VAE hoch angesehen. Innovative aber auch kostengünstige deutsche Technologien sind gefragt. <input type="checkbox"/> Die gegenwärtig starke Wirtschaft erlaubt hohe Investitionen und wird zudem auf nationaler Ebene und innerhalb der Emirate mit verschiedenen Strategien gefördert. <input type="checkbox"/> Investoren können seit 2001 in den meisten Sektoren auch ohne einen lokalen Partner eine Firma gründen. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Der Markt ist relativ klein und es besteht nach wie vor eine hohe Importabhängigkeit. <input type="checkbox"/> Der vertrauensvolle Aufbau von Kontakten vor Ort ist oft langwierig und Zahlungsziele überspannen sich häufig über mehrere Monate. <input type="checkbox"/> Es besteht eine extrem hohe Abhängigkeit von ausländischen Arbeitskräften. <input type="checkbox"/> Arbeitskräfte sind oft unzureichend ausgebildet. Aus- und Weiterbildungsmöglichkeit im Bereich Digitalisierung und Industrie 4.0 entstehen erst langsam in der gewünschten Quantität und Qualität
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gerade mit Hinblick auf die Bemühungen der VAE, ihre Wirtschaft nachhaltig zu diversifizieren, wird großes Potential beim Aufbau von neuen Produktionsstätten gesehen. <input type="checkbox"/> Geplanter Aufbau und Ausbau der VAE als weltweit führender Technologie Hub und damit verbundene starke Investitionen. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Die VAE sind kein einfacher Markt und die Konkurrenz ist in den meisten Bereichen groß und sehr international. Es ist die Tendenz zu erkennen, dass der Preis oft vor der Qualität den Vorrang bekommt. <input type="checkbox"/> Aufgrund der Vielzahl ausländischer Geschäftspartner und des überdurchschnittlich hohen Angebotes auf dem Markt ist es wichtig, durch Referenzprojekte die Zuverlässigkeit der Produkte unter Beweis zu stellen.

Tabelle 1: SWOT Analyse der VAE¹⁴

¹⁴ AHK, 2022

Wirtschaftsdaten Kompakt VAE	
Hauptstadt	Abu Dhabi
Fläche (qkm)	83.600
Bevölkerung (Millionen)	2021: 10,0
	2027: 10,8
Bevölkerungsdichte (Einwohner/qkm)	2022: 119,1
Bevölkerungswachstum (%)	2021: 0,6
Währung	Dirham (AED oder Dh) 1 AED = 100 Fils
Kurs (Jahresdurchschnitt)	1 USD = 3,673 AED (gekoppelt an USD)
	1 EUR = 3.6557 AED (03.09.2022)
Geschäftssprache(n)	Arabisch, Englisch
BIP je Einwohner USD	2021: 42.884.
Wirtschaftswachstum (%)	2022: 4,2
	2021: 2,3
	2020: -6,1
Inflationsrate (%)	2022: 3,66

Tabelle 2: Wirtschaftsdaten Kompakt VAE¹⁵

3. Smart Factory und Digitalisierung in der Industrie

3.1. Allgemeiner Stand der Digitalisierung und der Industrie und Petrochemie

Stand der Digitalisierung

In einer zunehmend vernetzten Welt ist die Digitalisierung eines der entscheidenden Unterscheidungsmerkmale für Unternehmen um wettbewerbsfähig zu bleiben. Eine weitsichtige und gut durchdachte Digitalisierungsstrategie führt nicht nur zu niedrigeren Energie- und Betriebskosten, sondern auch zu einer besseren Produktqualität und höherer Flexibilität und Effizienz. Die Reaktionszeiten auf Kundenwünsche und Marktanforderungen werden verkürzt und neue, gewinnbringende Geschäftsmodelle erschlossen.

Die Auswirkungen der Digitalisierung sind nirgendwo so sehr zu spüren wie im verarbeitenden Gewerbe. Dieses ist für die VAE von besonderer Bedeutung. Das Land entwickelt sich rasant zu einer diversifizierten Volkswirtschaft, in der die verarbeitende Industrie eine immer wichtigere Säule darstellt. Die VAE arbeiten daran, den Anteil des verarbeitenden Gewerbes am BIP bis 2025 auf 25% zu erhöhen. Eine starke, innovative und digitale Petrochemie kann dabei der Schlüssel sein, um weitere ausländische produzierende und chemische Firmen anzuziehen.

Eine Marktstudie von Accenture über den digitalen Reifegrad von über 600 internationalen Unternehmen fand, dass der branchenübergreifende Reifegrad lediglich 39% betrug.¹⁶ Der Reifegrad bezieht sich dabei auf die Kapazitäten der Unternehmen das volle Potenzial digitaler Technologien der vierten industriellen Revolution auszuschöpfen. Um eine Kategorisierung zu vereinfachen, wurden einige Benchmarks erschaffen, die 40 Schlüsselindikatoren der digitalen Kapazitäten untersuchten. Ein digitaler Reifegrad von 10% stellt den Konzeptnachweis digitaler Projekte nach. Wenn Unternehmen bereits Pilotprojekte an vereinzelten Industriestandorten ins Leben gerufen hatten, stellt das einen Reifegrad von 30% dar, die Skalierung dieser Pilotprojekte auf mehrere Standorte 50%. Ein Reifegrad von mehr als 80% ist dann erreicht, wenn Unternehmen die Projekte in Fähigkeiten umgewandelt haben und von diesen einen messbaren Vorteil an allen Standorten generieren. Es ist hier zu bemerken, dass die Upstream und Downstream Industrien der Öl- und Gasbranche, sowie die Chemieindustrie, mit zu den am weitesten digitalisierten Industrien gehören. Dies wird in **Abbildung 6** im Vergleich mit anderen Industrien veranschaulicht. Obwohl die Upstream Öl- und Gasbranche sich noch in der Pilotprojektphase befindet, können bereits erste Effekte der digitalen Transformation anhand eines durchschnittlichen Anstieges der operativen Erträge von 2,8% gespürt werden. Die Studie spekuliert, dass mit einem steigenden digitalen Reifegrad auch die finanziellen Erträge und die zu erwartenden Kosteneinsparungen substantiell steigen werden.

¹⁵ GTAI, Wirtschaftsdaten kompakt, Mai 2022

¹⁶ https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-140/Accenture-The-Race-for-Digital-Operations-Transformation-Final.pdf#zoom=50

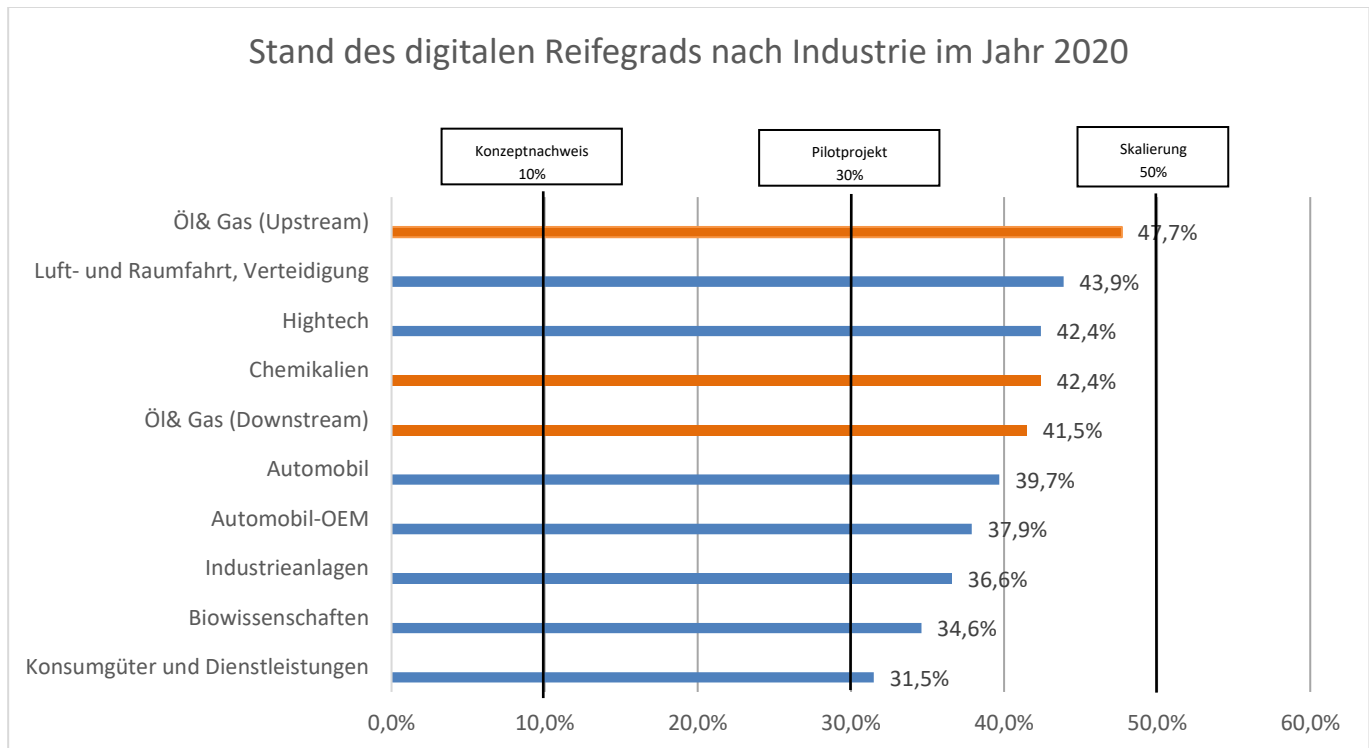


Abbildung 6: Stand des digitalen Reifegrads nach Industrie im Jahr 2020¹⁷

Die eher traditionell ausgerichteten, aber für die Region essenziellen Schlüsselindustrien, wie die Öl- und Gasindustrie, und die Raffinerie- und Petrochemie, verfügen über ein großes Potenzial für den digitalen Wandel. Dieser ist notwendig, um auch zukünftig wettbewerbsfähig zu sein. Um bei der Digitalisierung eine führende Rolle einzunehmen, muss die Region und die lokal ansässigen Unternehmen weitere Investitionen tätigen. Im Networked Readiness Index 2020 des Weltwirtschaftsforums, der bemisst inwiefern Länder die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien ausschöpfen, rangieren die VAE nur auf Platz 30. Deutschland liegt in der Wertung unter den Top 10 Ländern und kann mit seiner Technologie und Expertise vielfältige Kooperations- und Kommerzialisierungsmöglichkeiten in den VAE schaffen.¹⁸ Einer Marktstudie zufolge werden die VAE eines der Schlüsselländer für wachsende Interessen an industriellen Automatisierungslösungen im Nahen Osten sein.¹⁹ Der Studie zufolge ist ein jährliches Marktwachstum von 5,2% in der Region zu erwarten. Einer Umfrage der Unternehmensberatung Price Waterhouse Coopers zufolge, haben 45% der befragten Manager in der Region angegeben, dass ihr Unternehmen keinen strukturierten Ansatz für die Organisation und Steuerung ihrer Datenströme hat. Weitere 12% der Befragten lagern diese Funktion an externe Dienstleister aus, sodass insgesamt 57% über kein nennenswertes Datenmanagement in ihren Unternehmen verfügen.²⁰ Die Digitalisierung der Industrie und die damit verbundene Entwicklung von Smart Factories soll die Petrochemie der VAE in eine vernetzte, informationsgesteuerte Umgebung verwandeln. Durch Echtzeitsysteme und hochwertige Unterstützungslösungen können Produktivität sowie Nachhaltigkeit, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit verbessert werden. Des Weiteren kann durch eine intelligente Fertigung ein Unternehmen geschaffen werden, das schnell auf Kundenanforderungen reagieren und den Energie- und Materialverbrauch minimieren kann.²¹ Petrochemische Erzeugnisse haben oftmals hochkomplexe und lange Produktionswege, bei denen es viele Schnittstellen zwischen den einzelnen Prozessen gibt. Eine einheitliche Datenerfassung durch moderne Sensortechnik und die Anwendung moderner Datenanalyse ermöglichen die intelligenten Funktionen der Smart Factory. Die Vernetzung beinhaltet alle Teile der Wertschöpfungskette, von Förderung der Rohmaterialien, Transport, Lagerung, primäre und sekundäre Verarbeitung bis hin zum Versand des Endprodukts. Im Rahmen der Diversifizierung der Wertschöpfungskette der VAE setzt die Regierung auch vermehrt auf den Ausbau weiterer produzierender Industrien. Smart Factory Lösungen können unter Umständen ohne weitreichende Modifikationen in anderen Anwendungsfeldern eingebracht werden. So lohnt es sich die Augen nach neuen Möglichkeiten in anderen Branchen der VAE offen zu halten.

¹⁷ https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-140/Accenture-The-Race-for-Digital-Operations-Transformation-Final.pdf#zoom=50

¹⁸ <https://networkreadinessindex.org/>

¹⁹ <https://www.argaam.com/en/article/articledetail/id/1311667>

²⁰ <https://www.pwc.com/sg/en/publications/industry-40.html>

²¹ <http://www.engineering.org.cn/en/10.1016/J.ENG.2017.02.012>

Stand der Petrochemie und petrochemischen Industrie

Der weltweit steigende Bedarf an petrochemischen Erzeugnissen, unten anhand von Thermoplasten näher beschrieben, rechtfertigt die parallel steigenden Investitionen in neue Anlagen zur Förderung von Rohmaterialien und Produktion und Wiederverwertung von petrochemischen Produkten. Asien zählt bereits jetzt zu einem der größten Verbraucher von Petrochemikalien. Der Nahe Osten, darunter die VAE, fokussierten sich in der Vergangenheit vermehrt auf die Förderung und den Export von Erdöl, Erdgas und vereinzelt Derivaten. Im Rahmen der geplanten Umstrukturierung und Diversifizierung der Industrie wurde in den letzten Jahren bereits mit dem Ausbau der Downstream Prozesse begonnen. Verglichen zu dem Export der Rohmaterialien ist das Wertschöpfungspotenzial in der Verwertung und weiteren Verarbeitung deutlich höher. Die VAE genießen im Ausbau dieser Produktionskapazitäten den Wettbewerbsvorteil große einheimische Energie- und Rohstoffreserven zu haben.

Obwohl den vergangenen Jahren insbesondere in Europa, Japan und Korea erhebliche Fortschritte im Recycling und der Abschaffung von Einwegkunststoffen gemacht wurden, werden die Bemühungen in den kommenden Jahren durch den steigenden Verbrauch von Entwicklungsländern bei weitem aufgewogen werden. Die deutlich bevölkerungsreicheren Entwicklungsländer Indien und China zum Beispiel werden in den kommenden Jahren durch die Ausreifung des Marktes einen großen Teil der Nachfrage nach Einwegkunststoffen ausmachen. Der Export von Rohöl der VAE nach China nahm zwischen 2019 und 2020 allein um 4,51 Milliarden Euro zu, ein Wachstum von 116%.²² Die Nachfrage in Entwicklungsländern steigt immer noch, in entwickelten Ländern stabilisiert sich der Verbrauch. Somit liegt der jährliche Verbrauch von Plastik in entwickelten Ländern bei zwischen 55-80 kg pro Person, in Entwicklungsländern bei circa 4kg, jedoch mit einem Wachstum im zweistelligen Bereich.

Ein weiterer Faktor, der dem robusten Wachstum der Nachfrage nach petrochemischen Produkten zuspiziert, ist die Schwierigkeit Alternativen für viele Anwendungen zu finden. Ein weiterer Aspekt ist die parallel zu der Bevölkerungszahl wachsende Nachfrage nach Lebensmitteln. Eines der Haupterzeugnisse der Petrochemie ist Ammoniak, von dem mehr als die Hälfte in Harnstoff umgewandelt wird für die Nutzung als Dünger in der Landwirtschaft.

Die VAE beabsichtigen die Kapazitäten der petrochemischen Produktionsanlagen bis 2025 zu verdoppeln, um der weltweit steigenden Nachfrage entgegenzukommen und das durchschnittliche jährliche Wachstum der Branche von 12,3% aufrecht zu erhalten.^{23 24}

Abbildung 7 zeigt die historischen Daten sowie eine Prognose für die weltweite Produktion von Thermoplasten von 1980 bis 2050 in Millionen Tonnen, aufgeteilt nach den sechs wichtigsten Erzeugnissen.

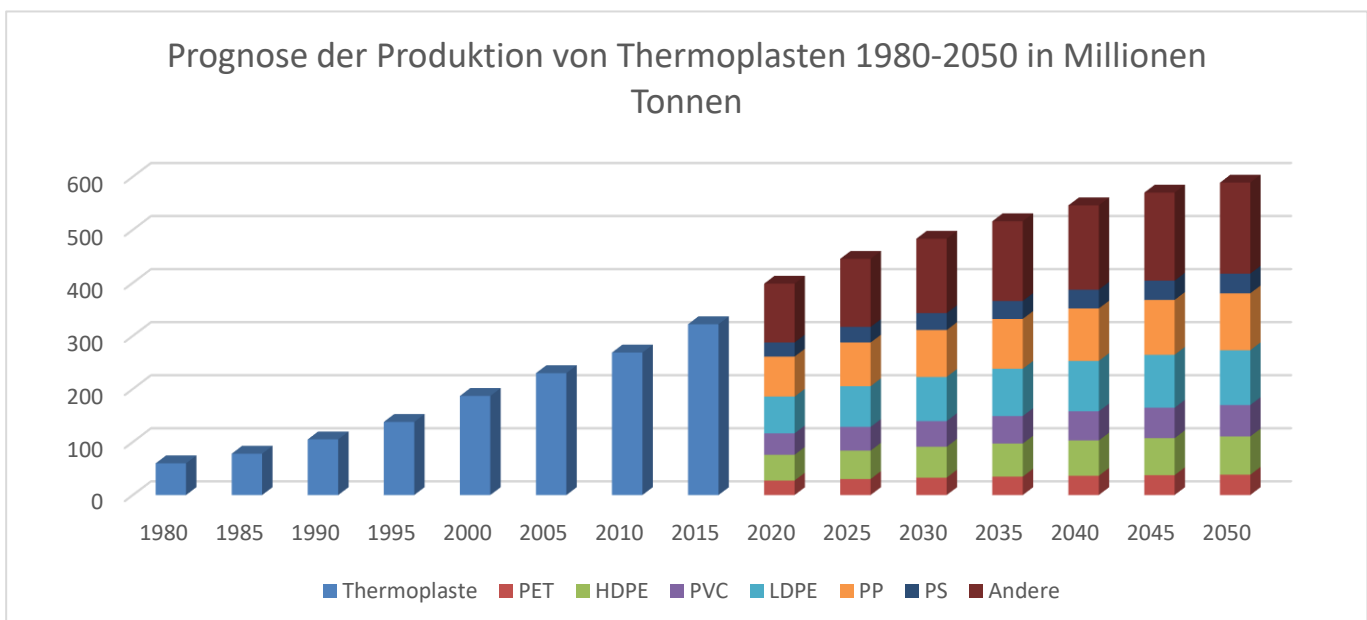


Abbildung 7: Prognose der Produktion von Thermoplasten 1980-2050 in Millionen Tonnen pro Jahr²⁵

²² <https://oec.world/en/profile/bilateral-product/crude-petroleum/reporter/are>

²³ <https://www.gulftoday.ae/business/2021/11/20/uae-to-double-petrochemical--production-capacity-by-2025>

²⁴ https://tbcudubai.org/files/UAE-Chemical-Industry_September2019.pdf

²⁵ <https://www.iea.org/reports/the-future-of-petrochemicals>

Teile der Öl- und Gasindustrie erlitten durch die Covid-19 Pandemie schwere Rückschläge. Verglichen zu benachbarten arabischen Ländern jedoch waren die VAE weniger von Problemen in den Lieferketten und der Versorgung betroffen. Der Upstream und Midstream Bereich litt schwer unter dem fallenden Rohölpreis und der parallel sinkenden Nachfrage durch die Einstellung vieler wirtschaftlicher Prozesse durch Lockdowns. Ebenfalls durch die Pandemie bedingt sah die Petrochemie und chemische Industrie einen großen Umschwung in der Nachfrage von chemischen Erzeugnissen wie Polymere und Kunststoff. Schutzbekleidung, Masken und Test-Kits wurden plötzlich in nie zuvor gesehenen Mengen benötigt. Im Vergleich zu den Nachbarländern erfuhren die Emirate nur schwache Störungen ihrer Lieferketten durch die Pandemie.

Downstream-Unternehmen hingegen konnten schneller auf die neuen Anforderungen, die sich durch die Pandemie ergaben, reagieren. So konnte Strata Manufacturing Company, eine Tochtergesellschaft von Mubadala Investment, durch eine Kooperation mit dem Unternehmen Honeywell in kürzester Zeit eine Produktionskette für N95 Masken eröffnen.²⁶ **Abbildung 8** zeigt die Produktionskapazitäten von petrochemischen Erzeugnissen der GCC Mitgliedstaaten von 2012 bis 2021 in Millionen Tonnen und das Jahreswachstum in Prozentangaben. In Zusammenhang mit **Abbildung 9** wird die starke wirtschaftliche Position der VAE im Vergleich mit den Nachbarländern verdeutlicht.

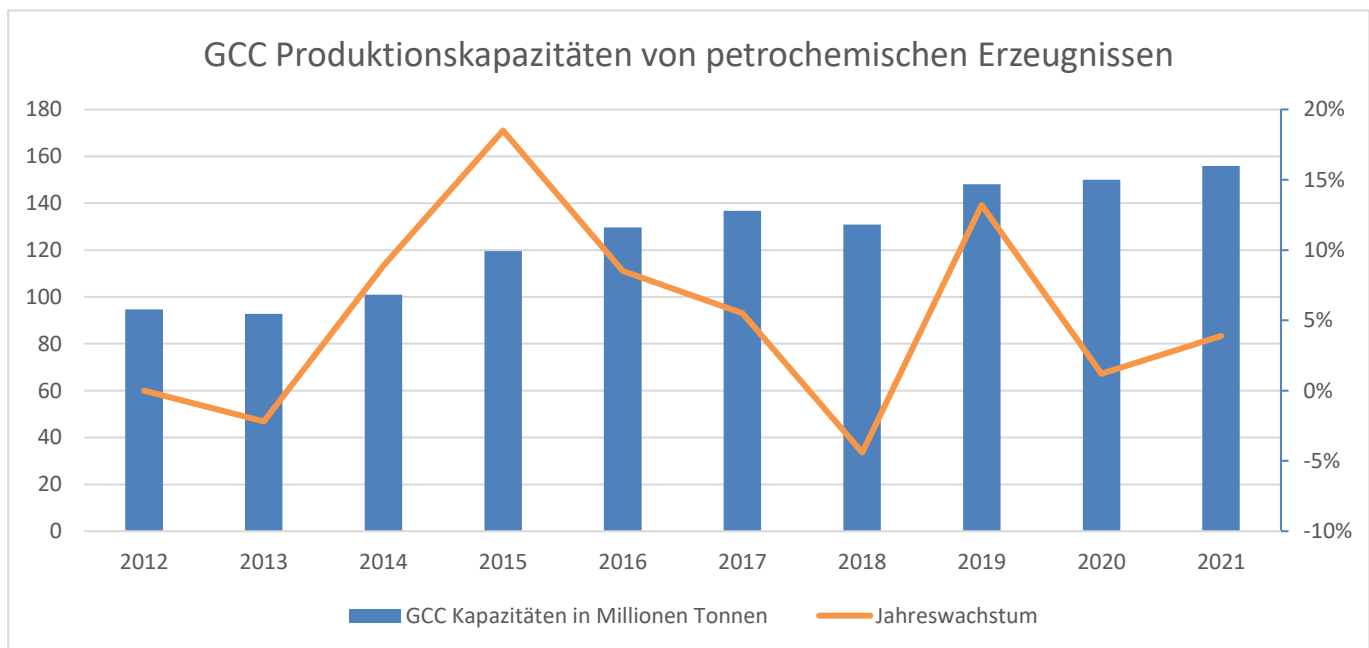


Abbildung 8: GCC Produktionskapazitäten von petrochemischen Erzeugnissen von 2012 bis 2021 in Millionen Tonnen und Entwicklung in Prozentangaben²⁷

Die VAE produzierten im Jahr 2020 circa 8,1% aller chemischen Erzeugnisse der GCC Mitglieder. Obwohl eine Strategie der Diversifizierung auf andere Industrien gefahren wird, haben die Emirate zwischen 2012 und 2020 das größte Wachstum an Produktionskapazitäten von petrochemischen Erzeugnissen innerhalb der GCC Mitglieder verzeichnen können, und lagen somit weit über dem Durchschnitt verglichen zu den Nachbarländern. Die Emirate setzen verstärkt auf den Ausbau der Downstream Industrien, in den Bereichen der Produktion als auch der Implementierung von Recycling und Closed-Loop Technologien. Manche der petrochemischen Unternehmen konnten in den Zeiten der Covid-19 Pandemie sogar einen deutlichen Nachfrageanstieg verbuchen. Hersteller von persönlicher Schutzausrüstung und Pharmazieunternehmen berichteten von einer Verdreifachung der Nachfrage.²⁸ **Abbildung 9** zeigt das durchschnittliche Jahreswachstum der Produktionskapazitäten von petrochemischen Erzeugnissen der GCC Mitgliedsländer von 2012 bis 2020 in Prozentangaben sowie den Durchschnitt aller GCC Länder kombiniert. Es wird verdeutlicht, dass die VAE über dem GCC weiten Durchschnitt von 5,9% bei 9,3% liegen.

²⁶ <https://idb.added.gov.ae/en/IDB-Media-Centre/News/Achieving-industrial-security-The-petroleum-industries-and-gas-liquefaction>

²⁷ https://www.gpca.org.ae/wp-content/uploads/2021/12/GPCA-Facts-and-Figures_2021.pdf und <https://www.gpca.org.ae/2022/02/27/state-of-the-gcc-chemical-industry-in-2021/>

²⁸ <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/uae-rigid-plastic-packaging#:~:text=Market%20Overview,the%20demand%20for%20essential%20services>

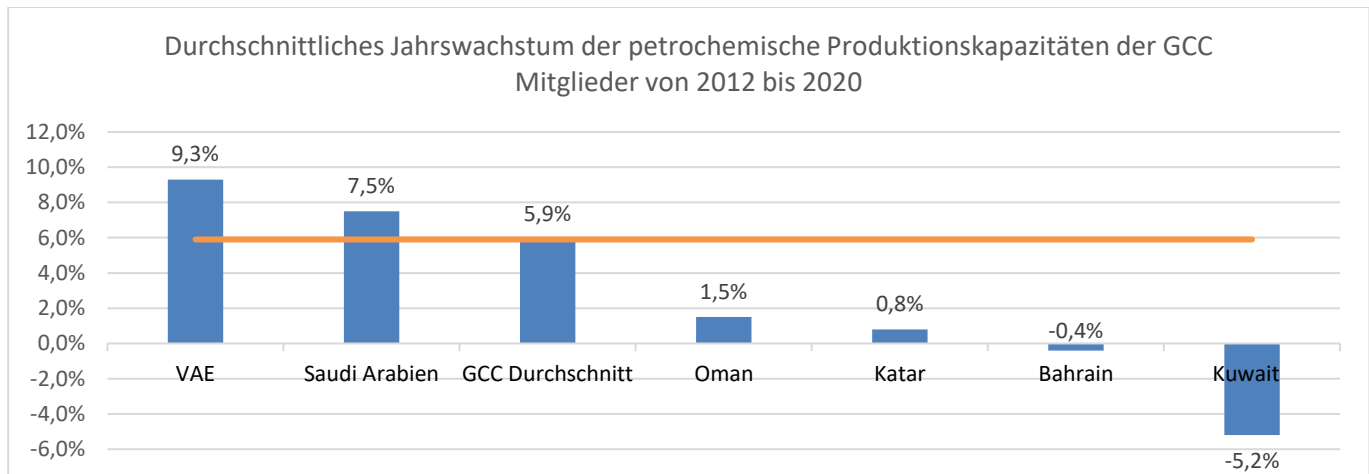


Abbildung 9: Durchschnittliches Jahreswachstum der Produktionskapazitäten von petrochemischen Erzeugnissen der GCC Mitgliedsländer von 2012 bis 2020 in Prozentangaben²⁹

3.2. Anwenderindustrien im Überblick

Das folgende Kapitel beschreibt die wichtigsten Anwenderindustrien in den VAE. Die Petrochemie und chemische Industrie stehen nach wie vor an erste Stelle, sowohl in Bezug auf wirtschaftliche Größe als auch Marktpotenzial für deutsche Unternehmen. Dennoch gibt es durch die geplante Diversifizierungsstrategie der VAE auch in anderen Bereichen Chancen für einen Markteinstieg und Partnerschaften.

Petrochemie und chemische Industrie

Aufgrund der hohen Anzahl an Teilprozessen in der Wertschöpfungskette, die mit den Rohmaterialien Erdöl und Erdgas beginnt, wird die petrochemische Industrie in drei Marktteile aufgeteilt. Der Upstream-Bereich umfasst die Erkundung und Erschließung von neuen wirtschaftlich attraktiven Rohstoffquellen und die anschließende Förderung von Erdgas und Erdöl. Der Midstream-Bereich umfasst den Transport und die Lagerung der gewonnenen Rohstoffe. Für den Transport zu den Verarbeitungsorten werden Pipelines, Schiffe, Züge oder LKW genutzt. Der Midstream-Bereich stellt die Verbindung zwischen den Produktionsstätten und den weiterverarbeitenden Industrien der Petrochemie her. Tätigkeiten im Midstream-Bereich können deshalb auch teilweise von Unternehmen aus dem Upstream- oder Downstream-Bereich betrieben werden oder selbst in der Raffinerie von Öl und Gas aktiv sein. Der Downstream-Bereich umfasst die Unternehmen und Akteure, die an der Umwandlung von Rohöl und Erdgas zu verkaufsfertigen Produkten beteiligt sind. Das beinhaltet die einfache Raffination zu Brennstoffen wie Benzin, Kerosin, Diesel oder Flüssiggas, sowie die hochkomplexe und mehrstufige Weiterverarbeitung zu Polymeren, Ammoniak oder Olefinen und anderen petrochemischen Erzeugnissen.

Generell sind Systeme für Brandschutz, Überwachung, Instandhaltung und Wartung in allen Bereichen der Petrochemie und chemischen Industrie anwendbar. Der Umgang mit großen Volumen an explosiven und gefährlichen Substanzen gibt einen hohen Grad an Überwachung vor. Deshalb eignet es sich moderne Lösungen für den Anlagenbau bereits in der Planungsphase neuer Anlagen anzuwenden. Künstliche Intelligenz und moderne Planungssoftware ermöglichen die Gestaltung von einfacheren Prozessen und Anlagen die langfristigen Kosten senken und größere Mengen an Erzeugnissen produzieren können. Auch Lösungen für die Verbindung der einzelnen Produktionsprozesse sind in allen Bereichen nachgefragt. Die drei Hauptanwendungsbereiche der Petrochemie haben darüber hinaus jedoch noch Bedürfnisse nach spezifischen Technologien, die im Folgenden näher beschrieben werden:

Upstream

Anwendungen für Smart Factory Technologien im Upstream Bereich ergeben sich bereits in der Erkundungsphase nach neuen Erdöl- und Erdgasfeldern, sowie bei den darauffolgenden Erkundungsbohrungen und dem Betrieb der Förderanlagen. Die Suche nach neuen Vorkommen kann durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz und Big Data Analytics effizienter gestaltet werden. So kann 4D-Seismik-Technologie um Öl-Reservoirs aus großer Distanz und ohne eine Erkundungsbohrung erkennen.³⁰ Anwendungen im Bereich „Predictive Maintenance“ (Vorrausschauende Instandhaltung) können die Instandhaltung der Anlagen vereinfachen, Ausfallzeiten verringern und Umweltkatastrophen und Unfällen durch Materialversagen vorbeugen. Durch Lösungen der vorrausschauenden Instandhaltung können die Ausfallzeiten von wichtigen Maschinen im Voraus geplant werden und an einem geeigneten Zeitpunkt in den Produktionsplan eingearbeitet werden. Wartungsarbeiten können ebenfalls effizienter durchgeführt werden, da die Probleme schon bekannt sind, bevor sie auftreten, und Ersatzteile schon bestellt werden können.

Lösungen für die intelligente Lagerverwaltung der Erzeugnisse und für Just-In-Time Deliveries können zudem für Einsparungen bei Lagerkosten sorgen.

²⁹ https://www.gpca.org.ae/wp-content/uploads/2021/12/GPCA-Facts-and-Figures_2021.pdf

³⁰ <https://www.refiningandpetrochemicalsme.com/products-services/30514-digital-transformation-a-game-changer-in-the-downstream-industry>

Midstream

Für die Tätigkeitsfelder der Midstream Unternehmen sind vor allem Systeme für das Management von Lieferketten und Produktbeständen interessant. Die Covid-19 Pandemie zeigte die Stärken der robusten Lieferketten der VAE, jedoch wurden auch Schwachpunkte aufgezeigt, welche erste Marktchancen für deutsche Akteure darstellen können. In dem inländischen Bereich sind Softwarelösungen und Dienstleistungen für intelligentes Fleet Management sowie Überwachung, intelligenter Sicherheitslösungen in Produktionsbereichen und Instandhaltung für Betreiber von Pipelines und Speicheranlagen besonders gefragt.

Downstream

Durch die vermehrte Ansiedlung von Unternehmen die Rohstoffe direkt lokal weiterverarbeiten kommt es zu einer verstärkten Überschneidung der Interessen und Technologien. Verbesserte Integration zwischen Produzenten und Abnehmern durch Software und Industriestandards verbessern die Effizienz des gesamten Clusters. Wie auch im Midstream-Bereich stellen Lösungen für Lieferketten- und Bestandsmanagement große Potenziale für die Betriebseffizienz von Downstream Unternehmen dar. Zudem helfen Big Data Analytics die internen Prozessabläufe zu optimieren und wirtschaftliche Vorteile zu ermöglichen.

Pharmaindustrie

Bis 2030, so die Zielsetzung der lokalen Regierung, soll die Anzahl großer Pharmaproduzenten auf über 30 ansteigen. Im Jahr 2010 gab es nur 4 lokale Produzenten von Pharmazeutika, diese Zahl ist bis zum Jahr 2021 auf 23 angewachsen. Die Firmen stellten 2021 circa 2500 Medikamente lokal her, was nicht den einheimischen Bedarf an Medikamenten decken kann und durch Importe ausgeglichen wird. Da die VAE eine Strategie hinzu einer lokalen Produktion vieler Medikamente anstreben und somit die Produktionskapazität bestehender Unternehmen, sowie die Gründung neuer Unternehmen aus dem Bereich ausbauen wollen, ergeben sich hier Marktchancen für deutsche Unternehmen aus dem Bereich Smart Factory, um den Produktionsprozess mit digitalen Lösungen zu optimieren. Dieses Vorhaben wird durch Infrastrukturinvestitionen, Gesetzesreformen und neue Regulationen von der Regierung unterstützt.

Luft- und Raumfahrtindustrie

Die Luft- und Raumfahrtindustrie hat mit den lokal ansässigen Fluggesellschaften Emirates Airline, Etihad Airways, flydubai und Air Arabia und 7 internationalen Flughäfen, wobei der Dubai International Airport (DBX) einer der größten und verkehrsreichsten Flughäfen der Welt ist, eine nennenswerte Präsenz in den VAE. Über die Jahre haben sich viele internationale Hersteller und Zulieferer der Branche eine lokale Präsenz in Form von Werkstätten oder Produktionsstätten aufgebaut. Unternehmen, die in der Wartung und Herstellung von Flugzeugkomponenten tätig sind, haben ähnliche Technologieansprüche für ihre Anlagen und Maschinen wie Unternehmen der Petrochemie und chemischen Industrie. Auch innovative Technologien der Smart Factory wie additive Fertigung sind in der Anfertigung von Triebwerken aufgrund der hohen Anzahl an komplexen Bauteilen besonders interessant.

Lebensmittelindustrie

Die VAE sind als Land in der Lebensmittelherstellung stark importabhängig. Circa 80-90% der Güter werden aus dem internationalen Markt bezogen. Obwohl die Lebensmittelversorgung der Emirate als abgesichert gilt, will die Regierung in der Zukunft die lokale Landwirtschaft durch nachhaltige Projekte fördern.³¹ Um in diesem Bereich mehr Unabhängigkeit zu erreichen sollen lokale Landwirte und Betriebe von modernen Technologien im Anbau von Lebensmitteln Gebrauch machen. Hier bieten sich Smart Factory Lösungen wie die Überwachung von Anbauanlagen, Logistik und Datenerhebung und -analyse an, um die Effizienz der lokalen Betriebe zu verbessern.

3.3. Möglichkeiten für Innovative Smart Factory Technologien und Konzepte

Unabhängig von den Branchen der Unternehmen finden innovative Smart Factory Technologien und Konzepte eine Anwendung in der VAE. Das Land setzt groß auf digitale Lösungen, auf der Regierungsebene sowie bei kleinen Unternehmen, und will Kompetenzen fördern um der Verwirklichung der ambitionierten Strategieziele gerecht zu werden. Für potenzielle Markteinsteigende lohnt es sich demnach die Anwendungsbereiche der eigenen Produkte und Dienstleistungen in diesem Kontext zu überdenken oder auszuweiten, um das Potenzial des Zielmarktes bestmöglich zu nutzen.

Energiebedarf der Chemischen Industrie und Petrochemie

In den VAE steigt das Interesse an dem zeitgemäßen Wandel hin zu erneuerbaren Energien und einer klimaneutralen Bilanz. Die strategische Initiative der Regierung „UAE Net Zero by 2050“ sieht vor eine komplett neutrale Klimabilanz bis 2050 zu erreichen. Dies ist die erste derartige Initiative auf Landesebene der MENA Region, und stellt die Emirate vor eine große Herausforderung. Im Jahr 2019 verzeichneten die VAE CO₂ Emissionen von 19,3 Tonnen pro Person und belegten weltweit damit Platz 4 nach den Nachbarländern Katar, Kuwait und Bahrain.³² Das Land hat mit dem großen Fokus auf die Petrochemie und chemische Industrie einen sehr hohen Ausstoß an

³¹ <https://www.thenationalnews.com/uae/environment/2021/11/07/abu-dhabi-launches-sustainable-agriculture-plan-to-boost-local-farming/> und <https://www.trowers.com/insights/2019/august/food-security-in-the-uae#:~:text=Despite%20importing%20approximately%2080%2D90,food%20on%20the%20international%20market.>

³² https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?most_recent_value_desc=true

Treibhausgasen relativ zu einer kleinen Bevölkerung.

Der Beitritt der VAE zum Pariser Abkommen zur Einhaltung der Klimaschutzziele stellt ein klares Zeichen am Interesse erneuerbaren Energien dar. Der staatliche Großkonzern ADNOC kündigte Ziele an, bis 2030 Emissionsausstöße um 25% zu senken und durch erneuerbare Energien gewonnenen Strom zu beziehen. Um die nationalen Energie- und Klimaziele zu erreichen, sieht die Regierung vor bis 2050 insgesamt mehr als 160 Milliarden Euro in Energieprojekte und die Entwicklung von neuen Technologien zu investieren.³³ Solarenergie soll hierbei den Großteil der erneuerbaren Energien ausmachen und allein in dem Mohamed Bin Rashid Al Maktoum (MBRM) Solarpark sollen Kapazitäten für 13 MW entstehen. Zudem soll 2023 die erste Kernkraftanlage der Golfregion in Barakah in Abu Dhabi in Betrieb genommen werden. Die Energiebedürfnisse werden in Zusammenhang mit der Inbetriebnahme neuer Anlagen steigen. Gleichzeitig wird mehr in vielversprechende Technologien zur Reduzierung des Energiebedarfs und der Treibhausgasemissionen investiert. Steigendes Interesse bestärkt durch große Investitionsprojekte sprechen für einen attraktiven Markt für Technologien und Dienstleistungen deutscher Unternehmen. Die Petrochemie und chemische Industrie sind nicht nur die größten Verbraucher von Öl und Gas in der VAE, sondern haben auch den größten Energiebedarf aller Industrien.³⁴ Die angewendeten Verfahren zur Produktion der chemischen Erzeugnisse müssen in den nächsten Jahren deutliche energieärmer werden, um die gesetzten Ziele zu erreichen. Zudem will das Land die Nutzung von Kohle als Ausgangsmaterial verringern, da der Prozess deutlich mehr Treibhausgase ausstößt. Bereits bis 2030 will das Land seinen Energiebedarf um 12% senken.

Nachhaltige Verfahren und Energie in der Petrochemie und Chemischen Industrie

Die angekündigten Investitionen in biochemische und Recyclinganlagen der 25 größten petrochemischen und chemischen Unternehmen zeigen das wachsende Interesse an kohlenstoffreduzierenden Technologien in den VAE. Die dadurch entstehende Nachfrage an hochtechnologischen Lösungen für die Industrie stellen Einstiegsmöglichkeit für deutsche Unternehmen dar. **Abbildung 10** zeigt die angekündigten Investitionssummen in Projekte und Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in den VAE in Milliarden Euro von 2018 bis 2021. **Abbildung 11** zeigt die Anzahl der 25 umsatzstärksten Unternehmen der Petrochemie der VAE an, die zwischen 2018 und 2021 klimaneutrale Ziele angekündigt haben.

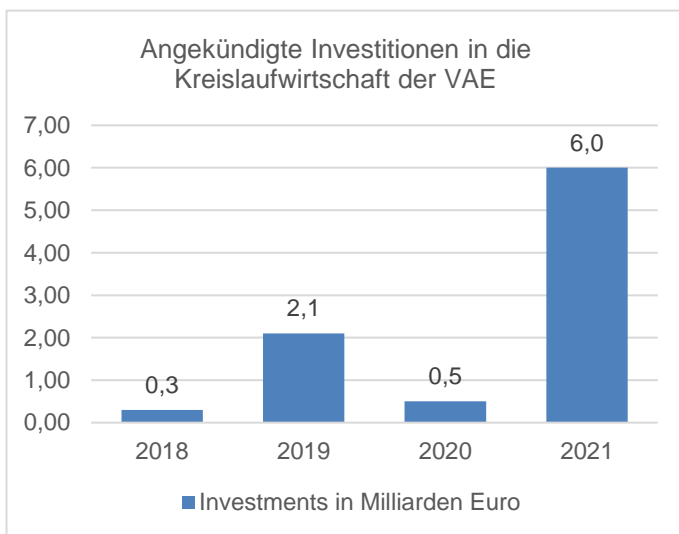


Abbildung 10: Angekündigte Investments in die Kreislaufwirtschaft der VAE in Milliarden Euro³⁵

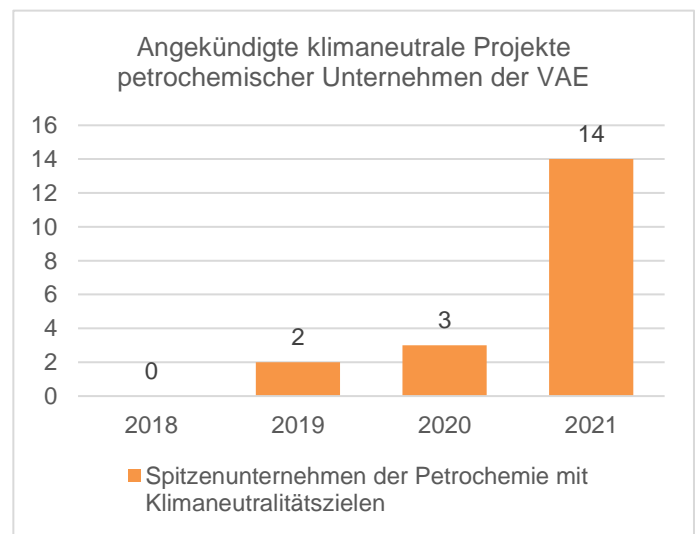


Abbildung 11: Angekündigte klimaneutrale Projekte petrochemischer Unternehmen der VAE³⁶

Kreislaufwirtschaft

Die Kreislaufwirtschaft ist ein weiteres Thema, das für die Petrochemie der Golfregion eine wichtige Rolle spielt. Neben den Vorteilen für die Umwelt ergeben sich dadurch auch Vorteile für Unternehmen und die Wirtschaftsregion, indem die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert wird und neue Kompetenzen gebildet werden. Im Januar 2021 wurde die „UAE Circular Economy Policy“ ins Leben gerufen. Das Abkommen stellt einen umfassenden Rahmen für die Nachhaltigkeitsstrategien der Regierung auf, der die Lebensqualität von jetzigen und künftigen Generationen sicherstellen soll. Ein neu gegründeter Bundesrat soll die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft übersehen und durch wirtschaftliche Initiativen fördern. Die Einführung sauberer Produktionsmethoden und Verringerung der Umweltbelastung der Petrochemie und chemischen Industrie stellt Chancen für Kooperationen für deutsche Firmen dar.

Der Strategieplan des Kabinetts betont hier die Wichtigkeit von Kooperationen zwischen dem Privaten Sektor, Regierungsorganisationen und ausländischen Partnern für den Erfolg der Strategie.

³³ <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/specials/klimaschutz-nimmt-an-bedeutung-zu-788604>

³⁴ <https://www.iea.org/reports/chemicals>

³⁵ <https://www.mckinsey.com/industries/chemicals/our-insights/petrochemicals-2021-regional-fortunes-and-growing-sustainability>

³⁶ <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/specials/klimaschutz-nimmt-an-bedeutung-zu-788604>

Eine lokale Kreislaufwirtschaft würde für die Bereiche der Kunststoffproduktion und -verarbeitung effektiv bedeuten, dass die produzierten Produkte nie zu Abfall werden. Stattdessen soll bereits verwendetes Material eine Wiederverwendung als Grundstock für andere Produkte finden.³⁷ Auf diese Weise würden weniger Schadstoffe in die Umwelt gelangen, und die energie- und ressourcenintensive Produktion von neuen Produkten verringert werden. Die GPCA schätzt, dass bis zu 95% des Materialwerts von Einwegkunststoffen während des Lebenszyklus des Produkts eingespart werden kann.³⁸

Dieser kreislaforientierte Ansatz wird im Idealfall von Grund auf mit in die Planung von neuen Projekten einbezogen. Vor allem langfristig würde es dadurch möglich werden die Abhängigkeit von knappen natürlichen Ressourcen zu verringern und die Diversifikation und nachhaltiges Wachstum der Emirate zu fördern. Hieraus ergeben sich auch neue Geschäftsmöglichkeiten in Verbindung mit der Entwicklung und Implementierung innovativer Technologien für neue Materialien und Verfahren zur Wiederverwertung von Kunststoffen, die den Wandel zu einem nachhaltigeren Umgang mit den natürlichen Ressourcen vorantreiben werden.

Fokus auf KI-Führungsrolle in den VAE

Seine Exzellenz Scheich Mohammed bin Rashid Al Maktoum, Vizepräsident und Premierminister der VAE und Herrscher von Dubai, äußerte die Ambition der VAE, das „am besten auf künstliche Intelligenz vorbereitete Land der Welt [zu] werden“.³⁹ Als das weltweit erste Land mit einem Staatsminister für künstliche Intelligenz und der Gründung eines Ministeriums für künstliche Intelligenz, wollen die VAE weltweiter Vorreiter bis zum Jahr 2031 in diesem Bereich werden. Dies bedeutet mehr als nur Gesetze zu verabschieden und rechtliche Rahmenbedingungen vorzugeben und somit auf die Geschehnisse in der Welt zu reagieren. Um wirklich Vorreiter zu werden wollen die VAE proaktiv die Entwicklung dieser Technologie mitentscheiden und leiten. Als Beispiele werden Google und Amazon genannt, die KI zu einer Kernkompetenz ihrer Geschäftstätigkeit entwickeln wollen. Die VAE zielen ein ähnliches Ziel an, nur für eine ganze Nation. Die im Abschnitt zu Aus- und Weiterbildung beschriebenen Möglichkeiten sind auch auf dieses Feld übertragbar. In der Petrochemie und chemische Industrie gibt es eine große Bandbreite an möglichen Anwendungsfeldern für künstliche Intelligenz. Der Bereich des Natural Language Processing (NLP) birgt großes Potenzial. In der risikobehafteten Petrochemie und chemischen Industrie bleiben viele Informationen hinter für Computer unverständlichen Formaten verborgen. NLP ermöglicht es unter anderem, diese Informationen aufzufassen, und in die Datenanalyse einzubinden. Somit kann die Sicherheit der Anlage und der Mitarbeiter verbessert werden. Weiter Anwendungsbereiche ergeben sich in der Datenanalyse der in der Smart Factory generierten Daten, sowie in der Wartung von Anlagen durch autonome Roboter. Die Erstellung eines „Digital Twin“ ermöglicht es zudem Ingenieuren ortsunabhängig auf die Fabrik zugreifen zu können, um Wartungsarbeiten oder Fehlerbehebungen durchzuführen. Die Covid-19 Pandemie hat gezeigt, wie hilfreich eine solche Technologie unter strikten Reisebeschränkungen sein kann.

Additive Fertigung

Additive Fertigung hatte im Öl- und Gassektor bislang keinen hohen Grad an Marktdurchdringung erreicht. Ungleich zum Flugzeugbau zum Beispiel können die Erzeugnisse der modernen Fertigungsmethode eher schlecht in die Endprodukte der Petrochemie und chemischen Industrie eingebracht werden.⁴⁰ Experten sehen die größten Chancen für die Technologie in dem Lieferkettenmanagement für Ersatzteile und Prototypen für Anlagen und Maschinen. Neue Förderanlagen werden an immer mehr an unzugänglichen Orten gebaut, während gleichzeitig die bestehenden Anlagen und Maschinen weit über ihre ursprünglich geplante Lebensdauer hinaus betrieben werden.

Trotz technologischer Fortschritte bei modernen Maschinen steigt die Nachfrage von Ersatzteilen weiter. Für Betreiber dieser Maschinen ist es wünschenswert, die Ausfallzeiten ertragbringender Komponenten zu reduzieren. Durch Reverse Engineering, also die passgenaue Herstellung von Einzelteilen und Komponenten, durch additive Fertigung könnte hier eine Lösung sein genau dies zu ermöglichen. Die Produktion von hochkomplexen Produkten oder Produkten in Kleinserienfertigung ist auf Anfrage und vor Ort möglich, und kann somit die Ausfallzeit von systemkritischen Komponenten verringern. Bereits veraltete Teile, die nicht mehr produziert werden können, können ebenfalls durch digitales Reverse-Engineering produziert werden, und verlängern somit die Lebensdauer von Maschinen.

Technologische Fortschritte in der Produktionsgeschwindigkeit und Größe der Produktionsmaschinen der additiven Fertigung lassen zunehmend eine Installation auf Schiffen, Öl und Gas Bohrseln und anderen schwer zugänglichen Förderstandorten realistisch erscheinen. Generell eignet sich additive Fertigung für die Produktion von Teilen mit hoher geometrischer Komplexität und geringem Produktionsvolumen, vor allem an Orten, an denen die Lagerung oder Lieferung einer großen Auswahl an Teilen unpraktisch ist. Das Unternehmen GE Oil nutzt bereits seit 2016 die innovative Fertigungsmethode, um Teile für Turbinen und Kompressoren herzustellen.⁴¹ Durch eine enge Zusammenarbeit mit den Kernunternehmen sind auch technologische Entwicklungen im Bereich der integrierten Sensoren in Aussicht. Die fortschreitende Implementierung von Sensoren in allen Bereichen der Produktion erhält mit der additiven Fertigung wortwörtlich eine neue Dimension.

Sensoren zur Datenerfassung oder Überwachung von Produktionsschritten können nun in die strukturellen Teile der Anlagen und Maschinen eingebaut werden, ohne Einbußen in der strukturellen Integrität zu verursachen.

³⁷ <https://www.gpca.org.ae/wp-content/uploads/2021/12/The-Plastic-Conversion-Opportunity-in-the-GCC-Executive-Summary.pdf>

³⁸ <https://www.gpca.org.ae/wp-content/uploads/2021/12/The-Plastic-Conversion-Opportunity-in-the-GCC-Executive-Summary.pdf>

³⁹ <https://ai.gov.ae/strategy/>

⁴⁰ <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2018/ra/c8ra03194k>

⁴¹ <https://www.ge.com/additive/case-study/ge-oil-gas-use-robotics-and-3d-printing-futuristic-talamona-plant>

In der Entwicklung der technologischen Möglichkeiten in der Fertigung und den Anwendungsbereichen der additiven Fertigung bestehen große Marktpotenziale für deutsche Akteure. Bis 2029 wird in der weltweiten Öl- und Gasindustrie Umsätze von über 2 Milliarden Euro erwartet, was ein Wachstum von 510% gegenüber den Umsätzen von 2022 darstellt.⁴²

Weitere Möglichkeiten im Zielland VAE für Lösungen der additiven Fertigung bestehen im Flugzeugbau. Die Vorteile in der Gewichtsreduzierung, die durch additive Fertigungsmöglichkeiten geschaffen werden, haben besonders große Einflüsse in der gewichtsempfindlichen Luftfahrt. Die VAE gehören im Nahen Osten mit den Fluggesellschaften Emirate und Etihad Airways zu den Anführern der Luftfahrtbranche, die 2020 13,3% des BIP der VAE ausmachte.⁴³ Die in Abu Dhabi angesiedelten Unternehmen EDGE Group und Mubadala Investment Company konnten in den vergangenen Jahren als Hauptakteure der lokalen Industrie strategische Partnerschaften mit internationalen Lieferanten wie Boeing, Airbus, Lockheed Martin, BAE Systems, Northrop Grumman und Rolls-Royce schließen. Die Lieferung und Dienstleistungen beinhalten fortschrittliche Verbundwerkstoffe und Maschinenmetalle sowie der Wartung, Reparatur und Überholung von Triebwerken und Flugzeugen. Das Emirates Engine Maintenance Center (EEMC) aus Dubai arbeitet hierbei eng mit Triebwerksherstellern GE Aviation und Rolls-Royce zusammen, um die Kapazitäten für die Instandhaltung von Triebwerken zu verbessern. GE Aviation betreibt bereits seit 2013 ein eigenes Support Center für Kunden in Dubai spezielle für die Flotten der Airlines der VAE. Der Nibras Al Ain Aerospace Park sticht hier als Knotenpunkt für Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie hervor, und bietet vielseitige Anwendungsmöglichkeiten für Smart Factory Komponenten.

Vorrausschauende Instandhaltung

Der Wandel von zeitbasierten Wartungsintervallen hin zu datenbasierten und zustandsabhängigen Wartungsintervallen ermöglicht eine Reduzierung von Ausfallzeiten, sowie effizientere Wartungsarbeiten und Produktionsplanung. Die frühzeitige Erkennung von Problemen mit Maschinen und Produktionsanlagen lässt die Betreiber und Hersteller die Wartungsarbeiten besser planen. Zudem können die Arbeiten besser in den Produktionsplan eingearbeitet werden, sodass für den Betreiber eine minimale Ausfallzeit anfällt. Die zustandsabhängige Wartungsplanung durch Big Data Analytics und eingebettete Sensorik reduziert zudem die Kosten für Wartung und Ausfall der Produktionsanlagen.

Nachhaltigkeit

Die CO₂-Abscheidung und -Speicherung (Capture and Storage) dient der unterirdischen Speicherung von Kohlenstoffdioxid zur Verringerung der CO₂ Emissionen bei der Gewinnung von Rohstoffen, wie z.B. natürlichem Gas, aber auch in der Verarbeitung von Eisen und Stahl. ADNOC kündigte im Jahr 2020 ihre Nachhaltigkeitsstrategie an.⁴⁴ Der Plan sieht vor, dass bis 2030 insgesamt 25% der Treibhausgasemissionen des Unternehmens durch Carbon Capture Utilisation and Storage Lösungen reduziert werden. Das Pilotprojekt der Al Reyadah Anlage, die als erste Anlage im Mittleren Osten zur Abscheidung und Speicherung von CO₂ gilt und bei der die ADNOC zu 51% Anteilseigner ist, dient als Konzeptnachweis und rechtfertigt weitere Investitionen in die Technologie.⁴⁵ Das ambitionierte Ziel bringt viele Anwendungsmöglichkeiten in den zahlreichen Anlagen und Clustern des Konzerns, darunter moderne Ansätze für die Wiederverwertung von flüssigem CO₂. Nach einer Aufbereitung kann der Kohlenstoff unter anderem für die Synthese von Grundchemikalien oder (Zwischen-) Produkten der Chemischen Industrie verwendet werden. Für die Langzeitspeicherung der industriellen Treibhausgase werden oftmals ausgeschöpfte Erdöl- und Erdgasvorkommen genutzt, die auch in den VAE vorhanden sind. Zudem hat die ADNOC, gemeinsam mit der Abu Dhabi Development Holding (ADQ), die [Abu Dhabi Hydrogene Alliance](#) gegründet. Das Ziel dieses Bündnisses ist es, die eine starke Wasserstoffwirtschaft durch die Gewinnungsformen für grünen und blauen Wasserstoff, zu generieren. Eine ausgearbeitete Strategie zur Umsetzung ist derzeit in Planung; der Fokus liegt auf Energieversorgung, Mobilität, und dem Ausbau der Industrie. Deutsche Technologien und Lösungen genießen einen guten Ruf, und es bieten sich Chancen für deutsche Unternehmen aus dem Bereich Smart Factory, die zur Umsetzung der Strategie und zum Ausbau der Produktionsstätten von Wasserstoff gereichen.⁴⁶

3.4. Aus- und Weiterbildung in der digitalisierten Industrie

Die Anforderungen an Mitarbeiter werden durch die zunehmende Digitalisierung der Petrochemie und chemischen Industrie neu definiert. Der Anteil physischer Arbeit nimmt zunehmend ab, sodass der Mensch weniger direkt im Produktionsprozess eingebunden wird, sondern stattdessen die Kontrolle und Überwachung autonomer Systeme übernimmt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Bereitstellung von Bildungsmöglichkeiten, die kommenden Generationen auf die Anforderung des automatisierten Arbeitsmarktes vorbereiten. Mit der Gründung der Universität für künstliche Intelligenz, der Mohamed bin Zayed University of Artificial Intelligence, wird beabsichtigt,

⁴² <https://www.3dprintingmedia.network/new-smartech-analysis-report-on-am-in-the-oil-and-gas-industry-finds-1b-opportunity-am-hardware/>

⁴³ <https://www.export-u.com/CCGs/2020/UAE-2020-CCG.pdf>

⁴⁴ <https://www.adnoc.ae/en/hse/environment-and-sustainability/energy-for-environment-protection>

⁴⁵ <https://www.adnoc.ae/en/hse/environment-and-sustainability/energy-for-environment-protection>

⁴⁶ <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/specials/die-vereinigten-arabischen-emirate-starten-mit-gruenem-wasserstoff-254930>

Humankapital inländisch auszubilden und in das Land zu ziehen.⁴⁷ Zukünftige Exporte deutscher Unternehmen aus dem Bereich Smart Factory treffen so auf gut ausgebildete Anwender im lokalen Markt. Daraus lässt sich ableiten, dass parallel zu dem Export von Smart Factory Lösungen zukünftig auch die Nachfrage des Wissenstransfers steigen werden.

Der Wandel zu mehr qualifiziertem und speziell ausgebildetem Personal bedeutet, dass die Anforderungen an die Mitarbeitenden im lokalen Markt in den kommenden Jahren steigen werden. Das Whitepaper des Fraunhofer Instituts „Der Weg zur Smart Factory“ betont hier, dass „die Einführung von Cyber Physical Systems [...] auch die Anzahl instandzuhaltender Elemente erhöhen [wird] und durch vernetzte Komponenten neue Anforderungen an das Personal stellen [wird]“.⁴⁸ Der technische Fortschritt und die damit einhergehende steigende Effizienz ist langfristig von den qualifizierten Mitarbeitenden, die für die Instandhaltung und Fehlerbehandlung verantwortlich sind, abhängig. Für deutsche Unternehmen ergibt sich hier die Möglichkeit parallel zu der Lieferung von Maschinen und Komponenten oder Dienstleistungen auch Bildungsprodukte für die Aus- und Weiterbildung lokaler Fachkräfte anzubieten. Die Regierung der VAE implementierte bereits vor einigen Jahren Förderprogramme für die Aus- und Weiterbildung der Staatsangehörigen. Dieses strategische Ziel dient unter anderem der Diversifizierung der Industrie und Wirtschaft. Zudem will die Regierung den Anteil von Gastarbeitern in hochqualifizierten Berufsfeldern reduzieren, stattdessen sollen Staatsangehörige diese Rollen besetzen.

3.5. Industriecluster in der Petrochemie

In der Studie „The Stability of the Regional Economic System Based on the Innovative Development of the Petrochemical Cluster“ von I.L. Beilin Et al. werden petrochemische Cluster als „Mechanismus zur Erleichterung der Importsubstitution von Ausrüstungen in den Unternehmen für die Gewinnung und Verarbeitung von Kohlenwasserstoff-Rohstoffen“, die „Wettbewerbsvorteile in einer innovativen Wirtschaft erzielen“ beschrieben.⁴⁹ Dabei wird sich auf die Vorteile der physisch nahen Zusammenarbeit von Unternehmen aus der petrochemischen Downstream-Unternehmen bezogen. Durch die Lokalität wird es den „Kernunternehmen“, die meist auch in der Förderung der Rohmaterialien beteiligt sind, und „Hilfsunternehmen“, spezialisierte kleinere Unternehmen, die branchenspezifische Lösungen anbieten, ermöglicht, die Einbindung innovativer Technologien in den Wertschöpfungsprozess zu beschleunigen. Die Absprache und Umschlagzeiten für maßgeschneiderte Lösungen oder Revisionen von Komponenten werden somit effizienter gestaltet und nehmen weniger Zeit und Kapazitäten in Anspruch, da die Transportwege verkürzt werden und der Wissensaustausch vor Ort geschieht. Somit wird die Entwicklung von internen Standards und Prozessen gefördert und es wird ein Wettbewerbsvorteil von Seiten der Hersteller und Nutzer generiert. Das Hilfsunternehmen hat die Möglichkeit direkt am Anwendungsplatz wichtige Informationen zu sammeln, um diese mit in die Entwicklung von Diensten oder Produkten einzubinden. Auch die Anwenderunternehmen profitieren von diesem Verhältnis. Durch die enge Zusammenarbeit und kurze Distanz zu den Zulieferern können neue Komponenten und Lösungen schneller entwickelt und in die Produktion eingebracht werden, gleichzeitig können Ersatzteile schneller geliefert werden, sodass der Stillstand von Maschinen minimiert wird. Grundlage für einen beidseitigen Mehrwert innerhalb von Clustern ist die proaktive Zusammenarbeit der einzelnen Einheiten.

Ein Markteinstieg für deutsche Unternehmen des Lieferkettenmanagements liegt hier nahe. Bereits über die Implementierung einer vernetzten Lösung zur firmenübergreifenden Kommunikation der Lagerbestände und Prozessabwicklung können große Auswirkungen auf die Effizienz der gesamten Wertschöpfungskette haben. Zudem ist die Anwendung von standardisierten Verfahren und einer einheitlichen Prozesskontrolle zwischen den einzelnen Einheiten der Produktionskette unabdinglich für eine effiziente Produktion.

Um datengesteuerte Entscheidungen in der Petrochemie zu ermöglichen, bedarf es einer Großzahl an Messinstrumenten und Sensorik, die die einzelnen Teilprozesse der Fertigung und Förderung überwachen. Die dadurch generierten Datenmengen verlangen wiederum benutzerdefinierte und hochspezialisierte Softwarelösungen, um eine effiziente Datenanalyse zu gewährleisten. Hier sind Dienstleister oder Entwickler für Lösungen in der Überwachung von Lieferketten, automatisierte Lagerbestandsüberwachung, Big-Data Analyse gefragt, und haben vielseitige Möglichkeiten in den zahlreichen Schritten der Erzeugung von petrochemischen Produkten Prozesse zu automatisieren. In den Bereichen, in denen keine vollständige Automatisierung möglich ist, ist dennoch eine Effizienzsteigerung durch die Anwendung von Big-Data Lösungen zu erwarten. Durch die komplementären Tätigkeiten ergibt sich ein Vorteil für die Unternehmen des Clusters sowie der lokalen Wirtschaft.

Die VAE haben 2020 einen Wert von 80,9 auf der Skala des „Doing Business“ Berichts erreicht und nehmen damit Platz 16 der insgesamt 190 bewerteten Länder ein, damit liegen sie sogar vor Deutschland mit einem Wert von 79,7 auf Platz 22.⁵⁰ Der Bericht, bei dem die erstrebenswerte Höchstbewertung 100 ist, bewertete bei den Emiraten vor allem den einfachen und transparenten Weg zur Unternehmensgründung und den grenzüberschreitenden Handel als besonders positive Faktoren. Die unmittelbare Nähe zu den Rohstoffquellen und ein großer Energiereichtum stellen weitere wichtige Faktoren für die Ansiedlung der Cluster dar. Gekoppelt mit hohen staatlichen Investitionen in neue Anlagen und neue Technologien entsteht somit ein idealer Standort für Kernunternehmen, Lieferanten und Dienstleister. Smart Factory Lösungen können hier sowohl in der Aufrüstung bestehender Anlagen als auch in der Konzeption von neuen innovativen Produktionseinheiten eingebracht werden. Die dadurch realisierbaren Vorteile wurden bereits oben erleuchtet.

⁴⁷ <https://mbzuai.ac.ae/>

⁴⁸ https://www.iml.fraunhofer.de/content/dam/iml/de/documents/101/15_Whitepaper_Smartfactory.pdf

⁴⁹ <https://www.richtmann.org/journal/index.php/ajis/article/view/10618/10242>

⁵⁰ <https://archive.doingbusiness.org/en/scores?topic=>

Wichtige petrochemische Cluster in den VAE

Die Freihandelszonen der VAE stellen durch ihre attraktiven rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen das ideale Umfeld für die Bildung von Industrieclustern dar. Für die Petrochemie und chemische Industrie werden bei der Planung neuer Zonen bereits maßgeschneiderte Infrastrukturlösungen konzipiert, um die Bildung von Clustern zu erleichtern. So wird zum Beispiel in der Khalifa Industrial Zone Abu Dhabi (KIZAD) ein besonderer Fokus auf Polymertechnik gelegt, um ein lokales Kompetenznetzwerk zu bilden. Die lokalen Produzenten von Erdöl und Erdgas investieren gezielt in Projekte der Freihandelszonen, da die Unternehmensgründung für ausländischer Unternehmen dort deutlich einfacher ist. Vor allem im Upstream-Bereich gibt es zahlreiche Unternehmen und Förderanlagen außerhalb der Freihandelszonen, für Downstream-Unternehmen der Petrochemie und chemische Industrie befindet sich ein Großteil der wichtigen lokalen Ansprechpartner innerhalb der Cluster der Zonen.

Jebel Ali Free Zone (JAFZ)

Website : <https://www.jafza.ae/>

Adresse : Jafza 15, Mina Jebel Ali
Dubai, Vereinigte Arabische Emirate

Die Jebel Ali Free Zone ist die größte Freihandelszone Dubais und steuert allein 23,8% zu dessen BIP bei.⁵¹ Zu dem Petrochemiecluster gehören hier bereits mehr als 530 Unternehmen aus mehr als 70 Ländern. Die Hauptimporte und -exporte sind Bitumen, Kunststoffe, Farbstoffe sowie organische und anorganische Chemikalien. Als Teil des Jebel Ali Hafens, der neuntgrößte Hafen weltweit, bietet die Freihandelszone eine sehr gute logistische Anbindung an den Schifffahrtsverkehr. Zu den internationalen Firmen die bereits in der Zone angesiedelt sind gehören unter anderem 3M, BASF, Clariant, Dupont und Mitsubishi Chemical.

Hamriyah Free Zone (HFZ)

Website : <https://hfza.ae/>

Adresse : Hamriya Free Zone Authority
Sharjah, Vereinigte Arabische Emirate

Die im Emirat Sharjah gelegene Freihandelszone Hamriyah wirbt mit einfachem Zugang zu Infrastruktur, Versorgungsleistungen und einfacher Unternehmensgründung.⁵² Bereits über 1.200 Investoren aus der Petrochemie haben hier schon eine Niederlassung oder Vertretung, deren Anlagen sich über 4,6 Millionen Quadratmeter erstrecken, und bilden somit die zweitgrößten petrochemischen Cluster der VAE. Die Behörde der Freizone bietet unter anderem maßgeschneiderte Infrastrukturlösungen für Upstream-, Midstream- und Downstream- Unternehmen. Nahe dem Sharjah International Airport gelegen bietet die zweitgrößte Freihandelszone der VAE auch eine sehr gute Anbindung an internationale Ziele über den Luftweg an.

Khalifa Industrial Zone Abu Dhabi (KIZAD)

Website : <https://www.kizad.ae/>

Adresse : KIZAD, Al Samha
Abu Dhabi, United Arab Emirates

Die Khalifa Industrial Zone Abu Dhabi implementiert ein Cluster-basiertes Zonierungsmodell bereits in der Planung der Infrastruktur, um die Integration innerhalb der industriellen Wertschöpfungskette besonders zu fördern.⁵³ Neben der Petrochemie und Chemischen Industrie finden sich auch zahlreiche produzierende Unternehmen aus der Leicht- und Schwerindustrie. Die Anbindung an zwei Welthäfen, Straßen- und Schienennetzwerk sowie fünf international Flughäfen spricht für die vorteilhafte strategische Lage der Freizone. Der Ease of Doing Business Report der Weltbank bewertete die KIZAD als einen der besten Standorte in der MENA Region und den VAE um ein Unternehmen zu Gründen. In einer Partnerschaft mit ADNOC soll in der Freihandelszone ein

Ruwais Derivatives Park

Website : Nicht verfügbar

Adresse : Al Ruwais Industrial City
Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate

Der geplante Industriepark soll es Derivat- und Downstream-Unternehmen ermöglichen in naher Zusammenarbeit mit den bereits bestehenden Anlagen der Onshore-Förderung und Raffinerie der ADNOC Gruppe die Produktionsziele der „2030 Integrated Strategy“ umzusetzen. Mit Beginn der Bauarbeiten im Jahr 2022 und geplanten Investitionen von über 4,95 Milliarden Euro durch die ADNOC

⁵¹ <https://www.jafza.ae/>

⁵² <https://hfza.ae/>

⁵³ <https://www.kizad.ae/>

Gruppe und der ADQ entsteht hier eines der ersten Partnerprojekte zwischen öffentlichen und privaten Akteuren.⁵⁴ Die hochmodernen Infrastruktur und Rohmaterialien der ADNOC Gruppe stellt einen großen Wettbewerbsvorteil für die lokalen Produzenten und Zulieferer dar.⁵⁵ Die vierte Ausbauphase des Borouge 4 Komplexes wurde dieses Jahr gestartet, mit einem besonderen Fokus auf die Emissionsreduzierung und Energieeffizienz.

3.6. Relevante Major Player in der Industrie

Im Folgenden werden die umsatzstärksten Unternehmen der relevanten Industrien der VAE, darunter die Petrochemie, chemische Industrie, Öl- und Gasförderung alphabetisch gelistet. Diese Übersicht soll deutschen Unternehmen einen Einblick in die Unternehmenslandschaft der Industrien der VAE geben.

Unternehmen	Jahresumsatz für 2021 in Millionen Euro	Beschreibung
ADNOC Website: https://www.adnoc.ae/ Adresse: ADNOC Head Quarters Building, Corniche Rd F86F+QMP, Abu Dhabi, VAE	2.270	ADNOC ist ein staatseigenes Unternehmen mit über 90% Anteil an den landesweiten Erdöl- und Erdgasreserven der VAE. ADNOC gehört zu den weltweit größten Erdölproduzenten.
BASF Webseite: https://www.basf.com/global/de.html Adresse: Carl-Bosch-Straße 38 67056 Ludwigshafen/ Rhein Deutschland	92.940	BASF beliefert bereits seit den 1970er Jahren die meisten Industrien in den VAE mit einer breiten Palette von Materialien. Die Hauptgeschäftsfelder sind Bau, Energie und Ressourcen, Chemikalien und Kunststoffe.
Borouge Website: https://www.borouge.com/HTML/EN/home.html Adresse: Borouge Tower, Shaikh Khalifa Energy Complex Corniche Road Abu Dhabi, VAE	5.470	Borouge ist ein Hersteller von Polyolefinen. Es ist ein Joint Venture der Abu Dhabi National Oil Company und Borealis aus Österreich.
Dana Gas PJSC Website: https://www.danagas.com/ Adresse: 11th Floor, Crescent Tower Al Buhaira Corniche PO Box 2011 Sharjah, United Arab Emirates	453	Dana Gas ist das größte nichtstaatliche Erdgasunternehmen im Nahen Osten.
Dow Website: https://middleeast.dow.com/en-us.html Adresse: Emaar Square Building 6 Level 3 Sheikh Zayed Road 7893 Dubai, VAE	54.970	Dow ist seit über 50 Jahren im Nahen Osten, unter anderem durch einen Hauptsitz in Dubai, vertreten. Seit über 35 Jahren betreibt das Unternehmen lokale Produktions- und Handelseinrichtungen.
Emirates Global Aluminium Website: https://www.ega.ae/en	6.970	Der weltweit größte Hersteller von „Premium-Aluminium“ und das größte Industrieunternehmen in den VAE außerhalb der Öl- und Gasindustrie.

⁵⁴ <https://www.adnoc.ae/en/news-and-media/press-releases/2021/leading-uae-investors-partner-with-adnoc-and-adq-to-develop-world-scale-chemicals-projects-in-ruwais>

⁵⁵ <https://www.adnoc.ae/en/news-and-media/press-releases/2021/leading-uae-investors-partner-with-adnoc-and-adq-to-develop-world-scale-chemicals-projects-in-ruwais> (übersetzt)

Adresse: P O Box 3627, Jebel Ali Dubai, United Arab Emirates		
ExxonMobil	36.880	Die Exxon Mobil Corporation ist ein US-amerikanischer Mineralölkonzern, der in einer Joint-Venture-Partnerschaft mit ADNOC gemeinsam das zweitgrößte Offshore-Ölfeld der Welt – Upper Zakum- derzeit technologisch ausbaut.
Website: https://corporate.exxonmobil.com/ Adresse: POB 30686 Abu Dhabi, VAE		
Henkel	20.100	Henkel hat seit 1998 eine Präsenz in den VAE. Derzeit betreibt das Unternehmen zwei Produktions- und Entwicklungsanlagen für Wäsche- und Haushaltspflegeprodukte und Klebstoffe.
Website: https://www.henkel-gcc.com/en Adresse: Block F, 4 th Floor P.O. Box 341044, Silicon Oasis Dubai, United Arab Emirates		
Linde	30.910	Lieferant für Industriegase, Anwendungslösungen, Hardware und Dienstleistungen. Die Produkte werden unter anderem in der Stahlproduktion, chemischen Verarbeitung und Lebensmittelverarbeitung in den VAE eingebracht.
Website: http://www.linde-gas.ae/en/index.html Adresse: W10 Al Bateen F89Q+5QQ Abu Dhabi, VAE		
Petrochina	39.680	PetroChina Company Limited ist ein chinesisches Öl- und Gasunternehmen. Das Unternehmen ist derzeit der größte Öl- und Gasproduzent Asiens und hat vereinzelte Konzessionen in Kooperation mit ADNOC in den VAE.
Website: http://www.petrochina.com.cn/ptr/index.shtml Adresse: Office 102-104 4 The Gate Village, Dubai International Financial Centre, Dubai, VAE		
SABIC	43.180	Die Sabic Dubai Basic Industries Corporation ist einer der weltweit führenden Hersteller von Chemikalien, Düngemitteln, Kunststoffen und Metallen. Sabic ist eine Aktiengesellschaft mit Sitz in Riad, Saudi-Arabien, und zählt zu den größten Petrochemieherstellern der Welt.
Website: https://www.sabic.com/en Adresse: Office No. 5001 Floor 50, Vision Tower, Business Bay Dubai, VAE		
Sinopec	65.770	Das chinesische Unternehmen Sinopec ist das weltweit zweitgrößte Chemieunternehmen und der weltweit größte Schmierstoffhersteller. In den VAE vertreibt das Unternehmen über 2.000 Produkte durch das Partnerunternehmen Launch Tech Work Shop Equip Tr.
Website: https://www.sinopecuae.com/ Adresse: Industrial Area 7 BMW Road, Sharjah, VAE		
TAQA	12.490	TAQA ist ein Energie- und Wasserversorgungsunternehmen aus dem Emirat Abu Dhabi.
Website: https://www.taqa.com/ Adresse: P.O. Box 55224 Al Maqam Tower 3, Global Market Square Al Maryah Island, Abu Dhabi, VAE		
Total Energies	205.650	Die neu umbenannte Total Energies hat seit 1939 eine Präsenz in den VAE und betreibt derzeit in 7 Joint-Ventures Öl- und Gasförderung.
Website: https://corporate.totalenergies.ae/en		

Tabelle 3: Relevante Major Player in der Industrie^{56 57}⁵⁶ <https://cen.acs.org/business/finance/CENs-Global-Top-50-2022/100/i26>⁵⁷ Informationen zu den Unternehmen wurden den jeweiligen offiziellen Webseiten entnommen.

3.7. Markteinstieg und aktuelle Projekte in den VAE

Investitionsprojekte in der chemischen Industrie

Die Kapazitäten der Petrochemie und chemische Industrie in den VAE werden weiterhin durch große private und staatliche Investitionen ausgebaut. Im Folgenden werden einige der wichtigsten dieser Projekte der Investitionssumme nach aufgelistet, um deutschen Unternehmen potenzielle Markteinstiegschancen aufzuzeigen. Beigefügt sind auch Informationen über den Projektstand, Investitionssumme und Projektträger.

Akteur/ Projekt	Investitionssumme in Millionen Euro	Projektstand	Projektträger
Borouge 4 Petrochemie-Komplex in Ruwais ⁵⁸	995,12	PQ	Abu Dhabi Polymers Company (Borouge)
Linearer Alkylbenzol-Laborkomplex in Ruwais ⁵⁹	597,07	FEED	Cepsa/ Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)
Ethylendichlorid (EDC) Anlage in Ruwais	497,56	ST	Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)/ Reliance Industries Ltd (RIL)
Chemiekomplex in KIZAD	447,81	ST	Shaheen Chem Investments
ESPC Petrochemisches Projekt: Phase 1	392,08	DU	Ghantoot Group
Anteo-Produktionsanlage in Ruwais	79,61	DU	Abu Dhabi Polymers Company (Borouge)
Erweiterung der Ruwais-Schwefelproduktionsanlage	74,63	ST	Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)/ OCP SA

PQ=Präqualifizierung, FEED= Front End Engineering and Design, ST=Studie, DU=Durchführung

Tabelle 4: Investitionsprojekte in der chemischen Industrie⁶⁰

Die ADNOC kündigte 2016 die „Integrated Strategy“ an, bei der die 14 Tochtergesellschaften unter dem gemeinsamen Namen der ADNOC Group zusammengefasst werden. Teil der „2030 Integrated Strategy“ ist der Ausbau der Upstream Explorations- und Produktionskapazitäten der ADNOC Group durch Konzessionsvereinbarungen, um der weltweit steigenden Nachfrage gerecht werden zu können.

In einem 44,48 Milliarden Euro Projekt sollen in mehreren Phasen auch die Kapazitäten der Downstream- Produktion deutlich erweitert werden. In dem Ruwais-Industriekomplex soll eine neue Raffinerie mit einer Kapazität von 600.000 Barrel pro Tag entstehen, um die heutige Höchstkapazität von 817.000 Barrel pro Tag zu erhöhen. In der zweiten Phase des Projekts sollen auch die derzeitigen Kapazitäten der Offshore-Gasförderung und Produktion von 1,4 Milliarden Kubikfuß pro Tag um 245 Millionen Kubikfuß erhöht werden. Die Eröffnung der Ruwais Derivatives Parks, eines schnell wachsenden Industriezentrums für chemische Derivate in Abu Dhabi, nahe des bestehenden ADNOC Petrochemie-Clusters, soll es ADNOC und anderen Unternehmen ermöglichen die angezielten Produktionskapazitäten zu realisieren. Allein in der ersten Phase der „2030 Integrated Strategy“ werden die Investitionen in diese Cluster auf über 4,94 Milliarden Euro geschätzt. Auch in der zweiten Phase von 2027-2028 werden sich hier Möglichkeiten für internationale Partner ergeben.⁶¹

Das Abu Dhabi Department of Economic Development (ADDED) kündigte im Oktober 2021 eine Initiative für die Förderung von Smart Manufacturing Kooperationen an, die ausländische Unternehmen anlocken soll. Bis 2031 sollen 30% des Bruttoinlandsprodukts von dem produzierenden Gewerbe generiert werden. Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, setzt die Regierung auf internationale Zusammenarbeit und Expertise, indem Projekte finanzielle Förderungen durch die Nationalbank erhalten sollen. Das Programm startete im Februar 2022 und vereinfacht es lokalen Partnern ausländischer Firmen Fördergelder für die Umsetzung innovativer Projekte zu erhalten.⁶²

⁵⁸ <https://www.borealisgroup.com/burghausen/news/adnoc-und-borealis-unterzeichnen-vereinbarung-%C3%BCber-strategische-partnerschaft-zur-erweiterung-von-borouge-in-h%C3%B6he-von-usd-6-2-milliarden-in-anwesenheit-von-khaled-bin-mohamed-bin-zayed>

⁵⁹ <https://www.nenergybusiness.com/news/adnoc-cepsa-to-build-linear-alkylbenzene-facility-in-ruwais-complex/>

⁶⁰ <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/branchen/chemische-industrie-leidet-unter-covid-19-618036#toc-anchor--1>

⁶¹ <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/united-arab-emirates-oil-and-gas>

⁶² <https://www.trade.gov/market-intelligence/united-arab-emirates-smart-manufacturing-initiative>

3.8. Zusammenfassung zu den Marktchancen für deutsche Unternehmen

Die VAE zählen zu den attraktivsten Ländern für ausländische Direktinvestitionen. Im Jahr 2020 wurden allein 20,46 Milliarden Euro an Investitionen in eine neue Pipeline für die Gasförderung von sechs großen internationalen Investmentfonds getätigt.⁶³

Wie in der **Abbildung 12** zu sehen ist, blieben die Investitionsströme im Jahr 2020 in die VAE von der Covid-19 Pandemie nicht nur verschont, sondern nahmen sogar zu. In der Abbildung werden die ausländischen Direktinvestitionen in die VAE, Saudi-Arabien und den Irak in Milliarden Euro von 2000 bis 2020 miteinander verglichen. Mazen Al Sudairi, Leiter der Forschungsarbeiten von Al Rajhi Capital in Riyadh, nennt unter anderem die starke Diversifizierung des Staatsunternehmens der ADNOC Gruppe als Grund für das gute Überstehen der Krise.⁶⁴ Der Staatskonzern spielte eine elementare Rolle für die Wirtschaft der VAE und trägt maßgeblich zu der Attraktivität der Wirtschaftsregion für ausländische Investoren bei, und das in einem Klima von reduziertem Interesse an Investitionen in der Öl- und Gasbranche. Zudem spiegeln sich die Effekte der intensiven Förderung internationaler Kooperation durch staatliche Wirtschaftsprogramme in den steigenden Investitionen wider.

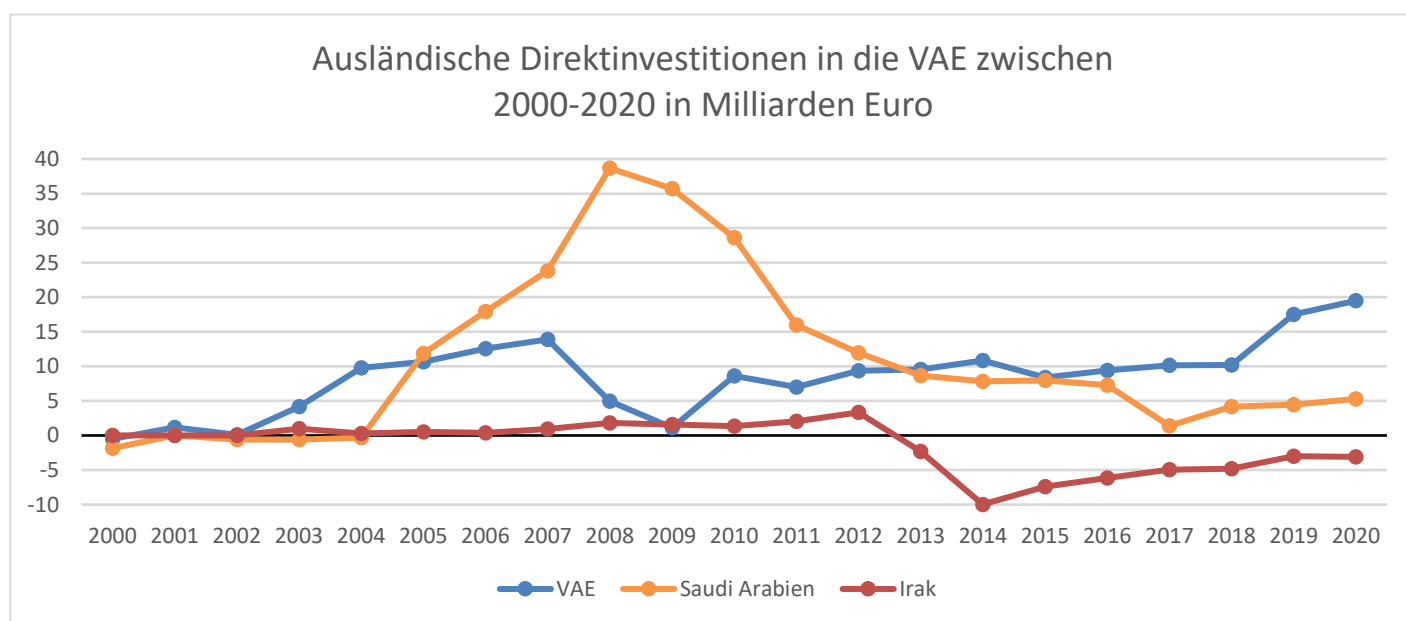


Abbildung 12 Ausländische Direktinvestitionen in die VAE, Saudi-Arabien und den Irak zwischen 2000 und 2020⁶⁵

Als eines der Schlüsselunternehmen der industriellen Transformation und Diversifizierung der VAE setzt sich die Emirates Development Bank (EDB) zum Ziel ihren „Einfluss auf die Wirtschaft der VAE zu maximieren“.⁶⁶ Präsident der Bank, Sheikh Mohamed bin Zayed, verabschiedete das Programm im April 2021 mit dem Ziel die lokale Industrie, vor allem innovative Start-Ups und KMU, mit finanziellen Mitteln auszurüsten, um die Realisierung von hochtechnologischen und zukunftssträchtigen Projekten voranzutreiben. Allein 6,7 Milliarden Euro werden KMU sowie größeren Unternehmen in Form von Darlehen, Partnerschaften und Fördergeldern zur Verfügung gestellt. Die Fördergelder stehen für Unternehmen aus den folgenden fünf Industriesektoren zur Verfügung: Fertigung, Infrastruktur, fortschrittliche Technologien, Gesundheitswesen und Ernährungssicherheit.

Als eine der zentralen Produktionsbranchen der VAE bieten diese Fördergelder Unternehmen aus der chemischen Industrie und Petrochemie Möglichkeiten die von der Regierung angestrebten Ziele der Diversifikation voranzutreiben. Als technologisch weit entwickelte Branchen bringen die Petrochemie und chemische Industrie hohe Einstiegskosten mit sich. Vor allem das Qualitätsmerkmal „Made in Germany“ bringt oft ein Preisaufschlag mit sich, verglichen zu Konkurrenten. Durch die finanzielle Unterstützung der EDB könnten sich somit auch Vorteile für deutsche Unternehmen ergeben, die auf der Suche nach Kooperationspartner sind, indem lokalen Partnern eine der Hürden einer Kooperation erlassen wird.

⁶³ <https://www.thenationalnews.com/business/2022/05/14/sheikh-mohameds-vision-has-made-adnoc-a-key-pillar-of-uae-economic-strength/>

⁶⁴ <https://www.thenationalnews.com/business/economy/adnoc-s-10-billion-windfall-shows-uae-attractive-as-top-fdi-destination-amid-pandemic-1.1037780>

⁶⁵ [https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD?end=2020&locations=AE&most recent value desc=true&start=2000](https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD?end=2020&locations=AE&most%20recent%20value%20desc=true&start=2000)

⁶⁶ <https://www.thenationalnews.com/business/2022/06/27/edb-key-financial-engine-of-the-uaes-industrial-transformation-agenda/>

Konkrete Chancen für deutsche Unternehmen in der Petrochemie und Chemischen Industrie in den VAE

Für deutsche Unternehmen bieten sich in den zahlreichen Freihandelszonen und Industrieparks der VAE vielseitige Möglichkeiten in den Markt einzusteigen. Zentral für die VAE ist nach wie vor die Petrochemie und chemische Industrie. Die Regierung legt einen Fokus auf die Entwicklung von innovativen digitalen Lösungen, was unter anderem durch die vielen Projekte und strategischen Regierungsinitiativen verdeutlicht wird.

Im Folgenden werden Schwerpunkte dargestellt, in denen ein besonders großes Potenzial für deutsche Unternehmen besteht:

Überwachung und Instandhaltung

Als eine hochtechnologische Industrie und mit geplanten Investitionen in Milliardenhöhe besteht in der VAE auch in den kommenden Jahren ein wachsender Markt für Lösungen der Überwachung und Sicherung von industriellen Anlagen und Fabriken. Abhängig von Branche und Produkt der Unternehmen werden Lösungen für Brandschutz, Videoüberwachung, Sicherheit und Instandhaltung mit einem immer steigenden Sicherheitsgrad benötigt.

Lieferkettenmanagement

Obwohl die VAE im Vergleich zu anderen arabischen Nachbarstaaten weniger stark von den Lieferengpässen und -unterbrechungen der Covid-19 Pandemie betroffen waren wird die Nachfrage nach modernen Lösungen in der Zukunft wahrscheinlich steigen. Durch die Ansiedlung neuer internationaler Projektpartner gewinnt der effiziente Datenaustausch und Koordinierung von Betriebsprozessen immer mehr an Relevanz und Nachfrage innerhalb der VAE.

Sensorik und Messtechnik

Als Beschleuniger und Wegbereiter von Industrie 4.0 und Digitalisierung spielt die Sensorik und Messtechnik eine zentrale Rolle für den Erfolg der Smart Factories. Verbesserte Sensoren für bestehende Anwendungen, eröffnen neue Möglichkeiten zusammen mit innovativen Fertigungsmethoden wie additive Fertigung für eingebettete Sensoren. In Verbindung mit künstlicher Intelligenz, Machine Learning und Big Data Analytics können ganzheitliche Sensorik-Anwendungen und die dadurch generierten Daten zu großen Effizienzsteigerungen führen.

Big Data Analytics

Die Auswertung der im Produktionsprozess generierten Datenmengen bietet als weiterer wichtiger Baustein der Smart Factory große Marktpotenziale für deutsche Unternehmen. Aufbauend auf den Daten der Bereiche Sensorik, Messtechnik und Überwachung gibt es in den hochkomplexen und großflächigen Anlagen der Petrochemie viele Optionen zur Effizienzsteigerung durch intelligente, datengesteuerte Analyse und Auswertung für deutsche Softwareentwickler.

Energiewirtschaft

In den VAE sollen die Energiequellen für den privaten, öffentlichen und industriellen Verbrauch nachhaltiger werden. Dadurch eröffnen sich Chancen für deutsche Unternehmen der Energiewirtschaft Teil dieses Wandels zu werden. Mit einer bisherigen Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zur Energiegewinnung bietet die Branche große Wachstumspotenziale für Technologien für erneuerbare und alternative Energiequellen.

4. Rechtliche und steuerliche Handelsvorschriften in VAE

Aufgrund der hervorragenden infrastrukturellen Gegebenheiten sind die VAE ein beliebter Standort für viele internationale Unternehmen. Etwa 1.200 deutsche Unternehmen sind derzeit mit einer nachhaltigen wirtschaftlichen Substanz vertreten. Ein Standort vor Ort bietet viele Vorteile, wie z. B. einen ständigen Ansprechpartner für bestehende oder potentielle Kunden, einen schnelleren Informationszufluss oder Zugang zu neuen Geschäftsmöglichkeiten in umliegende Märkte. Bei der Gesellschaftsgründung ist wiederum zwischen der Gründung einer Gesellschaft im Staatsgebiet und der Gründung einer Gesellschaft in einer der zahlreichen Freihandelszonen zu unterscheiden. Diese unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Anforderungen zum Teil erheblich voneinander und bieten verschiedene Vor- und Nachteile. Nachfolgend wird zunächst auf die Möglichkeit der Gesellschaftsgründung im Staatsgebiet und anschließend in den Freihandelszonen eingegangen.

4.1. Gründung auf dem Staatsgebiet der VAE

In der Praxis greifen ausländische Investoren häufig auf die Kapitalgesellschaft als Gründungsvehikel zurück. Der Vorteil der Kapitalgesellschaftsgründung liegt insbesondere darin, auch Handelsaktivitäten abdecken zu können. Hierbei wird in der Regel die Limited Liability Company (LLC) gewählt. Die LLC ist eine haftungsbegrenzte Kapitalgesellschaft, die mit der deutschen GmbH vergleichbar ist (vgl. Frank-Fahle, Leber Schmierer, S.13, 2020).

Trotz des bereits 1995 erfolgten Beitritts der VAE zur WTO und entsprechender Verpflichtungserklärungen, konnten sich ausländische Unternehmen bis letztes Jahr nur als Minderheitsgesellschafter an lokalen Gesellschaften beteiligen.

Seit dem 01. Juni 2021 allerdings können Ausländer/-innen und ausländische Unternehmen in ausgewählten Sektoren bis zu 100% der Anteile der Gesellschaften halten. Das trifft auch auf den Technologiesektor zu und eröffnet somit zahlreiche neue Investitionsanreize für ausländische Investoren.

Sofern keine Handelsaktivitäten ausgeübt werden, kommt auch das Gründen einer unselbständigen Zweigniederlassung einer ausländischen Muttergesellschaft, das Errichten einer sogenannten Branch, in Betracht.

4.2. Gründung in einer Freihandelszone

Freihandelszonen sind räumlich abgegrenzte Gebiete auf dem Territorium der VAE, in denen das Recht der VAE nur eingeschränkt gilt. Die zahlreichen Freihandelszonen unterscheiden sich vor allem hinsichtlich der darin ausgeübten Aktivitäten. Während einige Freihandelszonen keine Einschränkung hinsichtlich möglicher Aktivitäten oder Wirtschaftsbereiche vorsehen und jedem Unternehmen offenstehen, sind andere auf konkrete Aktivitäten beschränkt.

Im Gegensatz zu Niederlassungen innerhalb des Staatsgebietes der VAE, die grundsätzlich den Regelungen des VAE-Gesellschaftsrechts unterliegen, gelten in Freihandelszonen die Bundes- und Emirats-Gesetze nur insoweit, als die jeweilige Freihandelszone keine eigenständigen Regularien verabschiedet hat. Die meisten Freihandelszonen haben von dieser Befugnis allerdings Gebrauch gemacht und eigene Gesetze zur Herstellung eines liberalisierten Marktes in den Freihandelszonen aufgestellt. Diese Gesetzgebung beinhaltet vor allem die Möglichkeit ohne einen lokalen Partner in den VAE zu gründen. Dieser Wettbewerbsvorteil ist allerdings durch das neue Investitionsgesetz von 2021 etwas aufgeweicht, da eine Gründung mit 100% Eigentum nun auch im Staatsgebiet möglich ist.

Nach wie vor tendieren viele Firmen zu einer Lösung in der Freihandelszone, um Clustereffekte zu nutzen und den Gründungsprozess zu vereinfachen. In der Regel kümmert sich die Freihandelszone um diverse Angelegenheiten wie die richtige Firmenlizenz, die Büroanmietung sowie Visums- und Finanzangelegenheiten.

Die Gültigkeitsdauer der Firmenlizenz (diese inkludiert die Lizenzen für die von der Firma durchgeführten Aktivitäten, wie z. B. Handel, Produktion, Service, Beratung etc.) hängt von der jeweiligen Freihandelszonenbehörde ab und beträgt in der Regel ein Jahr. Wie auch im Staatsgebiet, kann eine Lizenz nur dann verlängert werden, wenn die Gesellschaft einen Mietvertrag für die Anmietung von Geschäftsräumen nachweisen kann. Je nach Freihandelszone unterscheiden sich auch die Vorschriften zur Führung von Büchern und zur Erstellung eines Jahresabschlussberichtes.

Wichtig zu erwähnen ist noch, dass die von den Freihandelszonen erteilten Lizenzen sich grundsätzlich nur auf das Gebiet der jeweiligen Freihandelszone beschränken. Die Geschäftstätigkeit der Freihandelszonenengesellschaft darf daher nur auf dem Gebiet der jeweiligen Freihandelszone ausgeübt werden. Dies gilt insbesondere für Dienstleistungen. Somit müssen die gegründeten Unternehmen darauf achten, dass sie zum Export in das Staatsgebiet der VAE entweder über einen Handelsvertreter, eine Vertriebsgesellschaft oder einen Endabnehmer verfügen, der eine entsprechende Einfuhrgenehmigung besitzt.

Einige Freihandelszonen der VAE bieten die Möglichkeit an, eine duale Lizenz zu beantragen. So können ansässige Kapitalgesellschaften in bestimmten Freihandelszonen zusätzlich eine Lizenz des Department of Economic Development beantragen. Dadurch können sie geschäftliche Aktivitäten im Staatsgebiet ausführen.

Im Vorfeld der Unternehmensgründung sollte in jedem Fall ein Anwalt konsultiert werden, um die bestmögliche Firmierung zu finden und um Verträge prüfen zu lassen.

4.3. Unternehmenssteuer

Am 31. Januar 2022 kündigte das Finanzministerium der VAE die erstmalige Einführung eines föderalen Unternehmenssteuersystems an. Die geplante Einführung der Unternehmenssteuer stellt eine bahnbrechende Neuerung im Steuersystem der VAE dar, zumal diese bislang dafür bekannt waren, Gewinne von Unternehmen überhaupt nicht oder nur von Unternehmen aus bestimmten Sektoren zu besteuern.

Vor dem Hintergrund, dass in den VAE zwischen geschäftlichen Aktivitäten im Staatsgebiet und in den Freihandelszonen zu unterscheiden ist, muss auch bezüglich der Unternehmenssteuer eine Trennung vorgenommen werden. Für steuerpflichtige Einkünfte von mehr als 375.000 AED soll ein Steuersatz von 9% eingeführt werden. Für Einkommen unter dieser Summe käme ein Steuersatz i.H.v. 0% zur Anwendung. Dieser Nullsteuersatz erfolgt zur Unterstützung von Kleinunternehmen und Neugründungen. Insofern ist der angestrebte Schwellenwert von 375.000 AED als Freibetrag zu qualifizieren und eine Besteuerung soll – unabhängig von der Größe – erst für Gewinne ab diesem Betrag einsetzen (vgl. Dr. Constantin Frank-Fahle, Marc Zimmermann, Int. Steuerrecht, 2022).

4.4. Umsatzsteuer

Bereits seit 2018 erheben die VAE eine Umsatzsteuer in Höhe von 5%. Die Einführung eines Mehrwertsteuersystems geht auf gemeinsame Vereinbarungen der GCC-Staaten aus dem Jahr 2016 zurück. Die neuen Steuern sollten weitere Einnahmen abseits des Ölsektors generieren. Bis Februar 2020 haben aber lediglich die VAE, Saudi-Arabien und Bahrain die Umsatzsteuer eingeführt.

4.5. Zoll

Zusammen mit Saudi-Arabien, Bahrain, Kuwait, Katar und Oman sind die Vereinigten Arabischen Emirate Mitglied des GCC. Innerhalb des GCC werden ein gemeinsames Zollgesetz und ein gemeinsamer Zollsatz angewandt. Der Zollsatz beträgt in allen Ländern des GCC einheitlich 5%. Bemessungsgrundlage ist in der Regel der CIF-Wert, der sich anhand der Handelsrechnung bestimmt. Der Warenhandel innerhalb der GCC ist zollfrei. Alle Waren, die aus einem Nicht-GCC Land in eines der GCC-Länder eingeführt werden, müssen durch den dortigen Zoll abgefertigt werden.

Die zuständige Bundeszollbehörde in den VAE ist die Federal Customs Authority (FCA). Außerdem hat jedes Emirat seine eigene Zollverwaltung.

In den VAE eingeführte Waren können unter Anwendung verschiedener Zollverfahren abgefertigt werden. Möglich ist eine Abfertigung zum freien Verkehr, zur vorübergehenden Verwendung, Zollgutlagerung, Verwendung in einer Freihandelszone, zum Transit und Re-Export.

Zollanmeldung und Abgabenerhebung werden grundsätzlich in dem GCC-Mitgliedstaat durchgeführt, in dem die einzuführende Ware erstmals das Zollgebiet der Zollunion erreicht. Bei der anschließenden Weiterversendung innerhalb der Zollunion sind in der Regel keine weiteren Zollmaßnahmen (Abfertigung, Abgaben) erforderlich.

Für weitere Informationen hierzu stellt die Deutsch-Emiratische Industrie und Handelskammer (AHK) gern das GTAI Zollmerkblatt über die gewerbliche Wareneinfuhr in die VAE, sowie das von ihr in Zusammenarbeit mit der Rechtsanwaltskanzlei Schlüter Graf Legal Consultants erstellte Merkblatt zu Firmengründungen in den VAE zur Verfügung.

5. Businesskultur in den VAE

Trotz der multikulturellen Zusammensetzung der Bevölkerung, kann davon ausgegangen werden, dass die Mehrzahl der Entscheidungsträger und auch ein Großteil der mittleren und höheren Managementebene mit Mitarbeitern und Führungskräften aus arabischen Herkunftsländern besetzt sind. Ihre Alltags- und Geschäftskultur wird wesentlich von islamischen Werten bestimmt. Ebenfalls ist ein Zusammentreffen mit europäischen, nordamerikanischen und indischen Fach- und Führungskräften im privaten Wirtschaftssektor der Emirate wahrscheinlich. Indische Fachkräfte leben zum Teil schon in dritter Generation im Land, besetzen Stellen in nahezu allen Branchen und Ebenen und verfügen über sehr gut funktionierende Netzwerke. Sie sind für Geschäfte in dieser Region nicht zu unterschätzen. Entsprechend hat sich Englisch als Geschäftssprache im Alltag etabliert. Die Rechtssprache ist jedoch Arabisch.

Die Regierung hat in den letzten Jahren sog. Emiratisierungsprogramme eingeführt, um den Anteil der einheimischen Bevölkerung im Arbeitsmarkt zu erhöhen und die Abhängigkeit von ausländischen Arbeitnehmern zu verringern. Dabei fordert die Emiratisierung sektorenweise die Erfüllung einer Quote emiratischer Mitarbeiter, um auch im privaten Wirtschaftssektor eine Zunahme emiratischer Arbeitskräfte zu erreichen und den öffentlichen Sektor von einer übermäßigen Personalausstattung zu entlasten.

Die Emirate konkurrieren mehr oder weniger direkt miteinander und pflegen ihre verschiedenen Identitäten. Auch unterscheiden sich die sozialen und wirtschaftlichen Strukturen der einzelnen Emirate sehr. Dubai pflegt ein stark westlich beeinflusstes Image im Vergleich zu dem größeren und politisch einflussreicheren Emirat Abu Dhabi sowie den anderen Emiraten. In Abu Dhabi wird mehr Arabisch gesprochen, konservative Werte geschätzt, jedoch ohne strenge Vorschriften zu forcieren. Abu Dhabi grenzt sich oft deutlich vom Image Dubais ab und setzt auf die Bewahrung traditioneller Kultur und sozialer Strukturen, jedoch mit einer Offenheit gegenüber visionären „Neuerungen“, wie die Förderung kultureller und ökologischer Projekte.

Einige weitere Hinweise zur Geschäftskultur

In der arabischen Welt werden Geschäfte mehr als anderswo auf der Basis von persönlichen Beziehungen und gegenseitigem Vertrauen getätigt. Es ist von entscheidender Bedeutung, auf diesen aufzubauen. Obwohl sich dies schnell ändert und nicht auf alle großen Firmen zutrifft, sind Unternehmen oft eine Familienangelegenheit, bei der der oberste Entscheidungsträger das Familienoberhaupt ist. Auch wenn dies nicht der Fall ist, ist es wichtig, den Entscheidungsträger klar zu identifizieren. Die ersten Besprechungen werden jedoch wahrscheinlich auf einer niedrigeren Ebene stattfinden.

Das offizielle Wochenende in den VAE war traditionell Freitag und Samstag. Seit 01.01.2022 hat man sich allerdings in den VAE dem „westlichen“ Wochenende angepasst. Die Arbeitswoche beginnt nun auch hier am Montag und endet am Freitag. Eine Ausnahme stellt das Emirate Sharjah dar, welches zu mindestens auf staatlicher Ebene, eine 4 Tage Arbeitswoche hat die am Donnerstag endet.

Regierungsbüros öffnen um 7.30 Uhr und schließen um 15.00 Uhr. Private Büros neigen dazu, längere Arbeitszeiten einzuhalten, indem sie entweder eine "gerade Schicht" oder eine "geteilte Schicht" einführen. Ersteres erfordert normalerweise acht Arbeitsstunden, die zwischen 7:30 und 9:00 Uhr beginnen, mit einer Mittagspause von 30 Minuten bis zu einer Stunde.

Bei der zweiten beginnt die Arbeit zwischen 9:00 und 10:00 Uhr und endet zwischen 20:00 und 21:00 Uhr, mit einer drei- bis vierstündigen Pause dazwischen. Während des Ramadan verkürzt sich die Arbeitszeit um zwei bis drei Stunden, wobei die meiste Arbeit in den frühen Morgenstunden oder viel später am Abend nach dem Fastenbrechen (bei Sonnenuntergang) erledigt wird.

Gute Manieren und Höflichkeit sind geschätzte Eigenschaften. Pünktlichkeit wird in der arabischen Welt nicht als Tugend angesehen, sodass man oft vor oder während eines Meetings warten muss. Dies sollte nicht als Mangel an Respekt ausgelegt werden. Dennoch sollte man pünktlich zu einem Meeting erscheinen.

Der Kleidungsstil ist im Businessbereich konservativ: Männer sollten einen Anzug tragen, Frauen sollten darauf achten, dass die Geschäftskleidung Arme und Beine bedeckt. Meetings während der Gebetszeiten oder wichtiger muslimischer Feiertage sollten vermieden werden.

6. Wichtige Adressen

6.1. Deutsche und europäische Einrichtungen

Botschaft der Bundesrepublik Deutschland in Abu Dhabi

Adresse	The Towers at the Trade Center, West Tower, 14th Floor, Abu Dhabi Mall.
Telefon	+971 2 596 77 00
E-Mail	info@abu-dhabi.diplo.de
Webseite	https://uae.diplo.de/

Generalkonsulat der Bundesrepublik Deutschland in Dubai

Adresse	Street 14 A, Jumeirah I, Dubai.
Telefon	+971 4 349 88 88
E-Mail	info@dubai.diplo.de
Webseite	https://uae.diplo.de/

Deutsch-Emiratische Industrie- und Handelskammer (AHK) – Abu Dhabi

Adresse	Abu Dhabi Mall, East Tower, 1st Floor, Office 104
Telefon	+971-2-6455200
E-Mail	info@ahkuae.de
Webseite	https://vae.ahk.de/

Deutsch-Emiratische Industrie- und Handelskammer (AHK) – Dubai

Adresse	U-Bora Office Tower, 27th floor, Office 2701 Al Abraj Street (Al Marasi Drive), Business Bay, Dubai
Telefon	+971-4-4470100
E-Mail	info@ahkuae.de
Webseite	https://vae.ahk.de/

6.2. Emiratische Ministerien und staatliche Einrichtungen

Ministry of Industry and Advanced Technology (MoIAT)

Adresse	Business Avenue, Sheikh Rashid Rd., Dubai
Telefon	+ 971 600565554
E-Mail	investments@moiat.gov.ae
Webseite	https://moiat.gov.ae/en/

Ministry of Economy (MOEC)

Adresse	Central Park Towers, DIFC
Telefon	+ 971 800 1222
E-Mail	info@economy.ae
Webseite	https://www.moec.gov.ae

Dubai Future Foundation

Adresse	5th Floor, Emirates Towers, Dubai,
Telefon	+971 4 516 6567
E-Mail	info@dubaifuture.gov.ae
Webseite	https://www.dubaifuture.ae/

Dubai Municipality

Adresse	Dubai Municipality Headquarters: Building 20, Baniyas Road, Al Rigga Area, Deira
Telefon	+971 42215555
E-Mail	info@dm.gov.ae
Webseite	https://www.dm.gov.ae/

Dubai Department of Economy and Tourism (DED)

Adresse	Business Village - Near Clock Tower
Telefon	+971 4 4455555
E-Mail	info@dubaided.gov.ae
Webseite	https://ded.ae/

Department for Foreign Direct Investment (FDI)

Adresse	Business Village, Block A, 9th Floor
Telefon	+971-4-4455911
E-Mail	info.fdi@fdidubai.gov.ae
Webseite	https://dubaifdi.gov.ae/

Emirates National Oil Company (ENOC)

Adresse	ENOC Complex, P.O. Box 6442 Dubai
Telefon	+971 43374400
E-Mail	info@enoc.com
Webseite	https://enoc.com/en/

Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)

Adresse	Sheikh Zayed Street next to National Drilling Company and UNB building
Telefon	+ 971 02 6771300
E-Mail	info@adnoc.com
Webseite	https://www.adnoc.ae/

Gulf Petrochemicals and Chemicals Association (GPCA)

Adresse	Vision Tower, Business Bay
Telefon	+ 97144510666
E-Mail	info@gpca.com
Webseite	https://www.gpca.org.ae/

7. Branchenrelevante Messen und Veranstaltungen

Dubai ist der wichtigste Messeplatz – nicht nur in den Emiraten, sondern in der gesamten Region des Arabischen Golfes. Hier finden fast alle der 100 bis 120 wichtigen Messen statt, darunter die Gulfood, die GITEX, die Arab Health, The Big 5 Show und die WETEX.

Gitex Technology Week

Datum	jährlich im September/Oktober
Ort	Dubai
Themen	Messe für Informatik, Netzwerke und Kommunikation, Soft- und Hardware
Webseite	www.gitex.com

GISEC Global

Datum	jährlich im März
Ort	Dubai
Themen	Messe für Cybersecurity
Webseite	www.gisec.ae

MeRoTIC Dubai

Datum	jährlich im Oktober
Ort	Dubai
Themen	Messe für Maschinenteknik in der Öl- und Gasindustrie
Webseite	www.roticmiddleeast.com

ADIPEC

Datum	jährlich im November
Ort	Dubai
Themen	Messe für Technologien in der Öl- und Gasindustrie
Webseite	www.adipec.com

World Future Energie Summit

Datum	jährlich im Januar
Ort	Abu Dhabi
Themen	Messe für Energie und Nachhaltigkeitstechnologien
Webseite	www.worldfutureenergysummit.com

8. Quellenverzeichnis

World Population Review (2021), Retrieved from: <https://worldpopulationreview.com/>

Abu Dhabi Oil Company (2018) Retrieved from: <https://www.adnoc.ae/en/incountry-value/adnocs-icv-program>

Auswärtiges Amt (2022), Vereinigte Arabische Emirate, Beziehungen zu Deutschland
Retrieved from: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/vereinigtearabischeemirate-node/bilaterale-beziehungen/202320>

Dr.Frank-Fahle und Marc Zimmermann, Int.Steuerrecht (2022)

Dubai Customs Authority (2022), Retrieved from: <https://www.dubaicustoms.gov.ae/en/Pages/default.aspx>

Embassy of the United Arab Emirates, 2021, General Information and Cultural Norms, Retrieved from: <https://www.uae-embassy.org/services-resources/doing-business-exports/establishing-business/general-information-and-cultural>

GTAI, Zollunion der GCC Staaten (2021)
Retrieved from: <https://www.gtai.de/de/trade/saudi-arabien/zoll/abgeschlossene-handelsabkommen>

GTAI, Factsheet UAE, (2022) Retrieved from: <https://www.gtai.de/de/trade/vereinigte-arabische-emirate/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt-vae-156786>

Oil Production, OPEC (2020), Retrieved from: https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm

UAE's GDP 2020, Worldbank, Retrieved from: <https://data.worldbank.org/country/AE>

