



JORDANIEN

Energiespeichertechnologien

Zielmarktanalyse 2023 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

DEinternational Egypt LLC
Telefon: (+202) 3 336 8183
E-Mail: info@ahk-mena.com
Internet: <https://aegypten.ahk.de/>

Kontaktpersonen

Rabab Eltanamly
Habiba Dorgham

Stand

November 2023

Gestaltung und Produktion

DEinternational Egypt LLC

Bildnachweis

https://www.freepik.com/free-vector/isometric-electric-car-smartphone-laptop-city-building-connected-battery-charging-with-energy-produced-by-wind-turbines-solar-panels-alternative-energy-concept_11257388.htm#query=energy%20storage&position=7&from_view=keyword&track=ais&uuid=3581b263-9ee2-4190-90cd-540912a7d1e2">Image by redgreystock on Freepik

Redaktion

Rabab Eltanamly, Heba Affi, Habiba Dorgham, Marc-Immanuel Herrmann

Urheberrecht

Das gesamte Werk ist urheberrechtlich geschützt. Bei der Erstellung war die DEinternational Egypt LLC stets bestrebt, die Urheberrechte anderer zu beachten und auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen. Jede Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des deutschen Urheberrechts bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des Herausgebers.

Haftungsausschluss

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Das vorliegende Werk enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich und die DEinternational Egypt LLC übernimmt keine Haftung. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhaltsverzeichnis

I. Tabellenverzeichnis	III
II. Abbildungsverzeichnis	III
III. Abkürzungen.....	III
IV. Währungsumrechnung.....	IV
V. Energieeinheiten.....	V
Zusammenfassung	1
1. Kurze Einstimmung zum Land	2
1.1 Politische Situation	3
1.2 Wirtschaftliche Entwicklung	4
1.3 Wirtschaftsbeziehung zu Deutschland.....	4
1.4 Investitionsklima	5
2. Marktchancen	7
2.1 Technisches Potenzial	8
2.2 Wirtschaftliche Potenziale	8
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche	9
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld	11
5. Technische Lösungsansätze	13
5.1 Batteriespeicherung.....	14
5.2 Pumpspeicherung.....	15
5.3 Geplante und bestehende Projekte	16
5.3.1 Ma'an Development Area.....	17
5.3.2 Al-Badiya Power Generation Station	17
5.3.3 Fichtner.....	17
5.3.4 Al-Mujib-Damm	18
6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen	19
6.1 Grundstücksliste und Investitionsregulierung	19
6.1.1 Grundstücksliste.....	19
6.1.2 Jordanischer Fonds für erneuerbare-Energien und Energieeffizienz (Jordan Renewable Energy and Energy Efficiency Fund - JREEEF)	20
6.1.3 Neues Investitionsgesetz.....	20
6.1.4 Investitionsanreize	21
6.2 Öffentliche Auftragsvergabe und Ausschreibungen	22
6.3 Netzanschlussbedingungen und Lizenzerteilung	23
6.3.1 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren.....	23

6.3.2	Erlangung einer Lizenz für öffentlich ausgeschriebene Projekte	23
6.3.3	Erlangung einer Lizenz mit eigenem Angebot (direct proposal)	23
6.3.4	Befreiung von der Lizenzpflicht.....	24
6.4	Zahlungs- und Vertriebsstruktur	24
6.4.1	Gesellschaftsformen	24
6.4.2	Gründung eines Unternehmens	25
6.4.3	Akkreditiv (Letter of Credit)	25
6.5	Internationale Förderprogramme	26
6.5.1	Deutschland	26
6.5.2	Europäische Union.....	27
6.5.3	Internationale Organisationen	29
6.6	Marktbarrieren und Markthemmnisse.....	29
6.7	Fachkräfte	31
7.	Markteintrittsstrategien und Risiken	32
8.	Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse.....	33
	Profile der Marktakteure	35
	Sonstiges	41
	Quellenverzeichnis	42

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Jordanien und Deutschland im Vergleich (Quelle: GTAI, eigene Darstellung).....	3
Tabelle 2: Strompreise Jordanien, 2023 (Quelle: GIZ Jordanien, eigene Darstellung).....	9
Tabelle 3: Übersicht jordanischer Universitäten.....	32
Tabelle 4: SWOT-Analyse für den jordanischen Markt	34

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verwaltungsstruktur der jordanischen Elektrizitätsversorgung (Quelle: SEPCO, eigene Darstellung)	12
Abbildung 2: Stromnachfrageprofil und verfügbare Erzeugung (Quelle: Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030)	14
Abbildung 3: Anteile der weltweit installierten Energiespeicherkapazitäten nach Technologie 2019 und 2020 (Quelle: Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030, eigene Darstellung)	16

III. Abkürzungen

AFD	Französische Entwicklungsagentur = Agence Francaise de Developpement
BIP	Bruttoinlandsprodukt = Gross Domestic Product
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz = Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung = Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
BRD	Bundesrepublik Deutschland = Federal Republic of Germany
CSP-Anlage	Sonnenwärmekraftwerk = Concentrated Solar Power
EBRD	Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung = European Bank for Reconstruction and Development
EDCO	Stromverteilungsunternehmen = Electricity Distribution Company
EE	Erneuerbare Energien = Renewable Energies
EIB	Europäische Investitionsbank = European Investment Bank
EMRC/ERC	Energy and Minerals Regulatory Commission = Regulierungskommission für Energie und Mineralien
ENI	Europäisches Nachbarschaftsinstrument = European Neighborhood Instrument
ERDF	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung = European Regional Development Fund
EU	Europäische Union = European Union
EUR	Euro = Euro
GCF	Grüner Klimafonds = Green Climate Fund
GEA	Deutsche Energie-Akademie = German Energy Academy
GEEREF	Globaler Fonds für Energieeffizienz und erneuerbare Energien = Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund
GEFF	Programm für Finanzierungseinrichtungen der grünen Wirtschaft = Green Economy Financing Facility Program

GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit = German Development Cooperation
GREEN	Globale Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und Umweltschutz = Global action for Reconciling Economic growth and Environmental preservation
IBRD	Internationale Bank für Wiederaufbau und Entwicklung = International Bank for Reconstruction and Development
IDECO	Elektrizitätsunternehmen des Irbid-Distrikts = Irbid District Electric Company
IMD	Internationales Institut für Managemententwicklung = International Institute for Management Development
IPA	Instrument für Heranführungshilfe = Instrument for Pre-Accession Assistance
IPP	Unabhängiger Stromerzeuger = Independent Power Producer
JBIC	Japanische Bank für internationale Zusammenarbeit = Japan Bank of International Cooperation
JOD	Jordanischer Dinar = Jordanian dinar
JEPCO	Jordanisches Elektrizitätsunternehmen = Jordan Electrical Power Company
JREEEF	Jordanischer Fonds für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz = Jordan Renewable Energy and Energy Efficiency Fund
KfW-Bank	Kreditanstalt für Wiederaufbau = Credit Institute for Reconstruction
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen = Small and Medium-sized Enterprises
m/s	Meter pro Sekunde = Meters per Second
MEMR	Ministerium für Energie und Bodenschätze = Ministry of Energy and Mineral Resources
MENA-Region	Region des Mittleren Ostens und Nordafrikas = The Middle East and North Africa
MIP	Mehrjähriges Indikatives Programm = Multiannual Indicative Programme
MNNA	Wichtiger Nicht-NATO-Verbündeter = Major Non-Nato Ally
NDICI	Nachbarschaft, Entwicklungszusammenarbeit und internationale Zusammenarbeit = Neighbourhood, Development and International Cooperation Instrument
NEPCO	Nationale Elektrizitätsgesellschaft = National Electricity Power Company
NERC	Nationales Energie-Forschungszentrum = National Energy Research Center
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung = Organization for Economic Co-operation and Development
OFID	OPEC-Fonds für internationale Entwicklung = OPEC Fund for International Development
PPA	Stromabnahmevertrag = Power Purchase Agreement
PPP	Öffentlich-private Partnerschaft = Public Private Partnership
PV-Anlage	Photovoltaikanlage = Photovoltaic System
REEEL	Gesetz für erneuerbare Energien und Energieeffizienz Nr. 13 = Renewable Energy and Energy Efficiency Law
RES	Programm für Lösungen für erneuerbare Energien = Renewable Energy Solutions Programm
SUNREF	Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen und Energiefinanzierung = Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance
UN	Vereinte Nationen = United Nations
UNHCR	Hoher Flüchtlingskommissar der Vereinten Nationen = United Nations High Commissioner for Refugees
USD	US-Dollar = US Dollar
WTO	Welthandelsorganisation = World Trade Organisation

IV. Währungsumrechnung

Wechselkurse (Stand November 2023)

1 JOD = 1,40964 USD

1 JOD = 1,31658 EUR

1 EUR = 1,07068 USD

Quelle: <https://www.exchangerates.org.uk/Jordanian-Dinar-JOD-currency-table.html> (aufgerufen am 14.11.2023)

V. Energieeinheiten

J	Joule	Häufig für Angabe von thermischer Energie (Wärme)
GWh	Gigawattstunde	Maßeinheit für Energie, die einer Milliarde Wattstunden oder einer Million Kilowattstunden entspricht
kWh	Kilowattstunde	Maßeinheit für Energie, die dem Verbrauch von einem Kilowatt innerhalb einer Stunde entspricht und häufig für den Stromverbrauch in Haushalten genutzt wird
MW	Megawatt	Maßeinheit für Leistung, die einer Million Watt entspricht und oft verwendet wird, um die Leistung von Stromerzeugungsanlagen wie Wind- oder Solarkraftwerken zu messen
MWh	Megawattstunde	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
kcal	Kilokalorie	Maßeinheit der Ernährung für die Energie in Lebensmitteln
SKE	Steinkohle-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Steinkohle (gemessen in Tonnen) frei wird

Zusammenfassung

Jordanien, als aufstrebende Wirtschaft im Nahen Osten, bietet deutschen Unternehmen bedeutende Möglichkeiten im Bereich der Energiespeicherung. Trotz einer Wirtschaft, die auf Sektoren wie Tourismus und Finanzdienstleistungen basiert, strebt Jordanien eine Diversifizierung an und hat erkannt, dass erneuerbare Energien ein Schlüsselfaktor für die Zukunft sind.

Die Vision von König Abdullah II. für wirtschaftliche Öffnung und Modernisierung schafft ein Umfeld, das für ausländische Investoren attraktiv ist. Die nationale Energiestrategie betont die Notwendigkeit von erneuerbaren Energien, wobei Wind- und Solarenergie im Mittelpunkt stehen. In diesem Kontext bieten sich deutsche Unternehmen, insbesondere im Bereich der Energiespeichertechnologien, als wichtige Akteure an.

Die zentrale Herausforderung in Jordanien besteht im Bedarf an fortschrittlichen Energiespeicherlösungen, um die Schwankungen in der erneuerbaren Energieerzeugung auszugleichen. Deutsche Firmen, die Expertise in Lithium-Ionen-Batterien und Pumpspeicherung mitbringen, können eine Schlüsselrolle dabei spielen, die Energiespeicherinfrastruktur des Landes aufzubauen.

In Jordanien fördert die Regierung aktiv Energiespeichertechnologien und entwickelt Vorschriften dafür. Aktuell gibt es 4 Projekte, die geplant sind bzw. schon bestehen. Trotz des Potenzials lokaler Unternehmen ist die aktuelle Nachfrage gering, bedingt durch fehlende Regularien und Inflation.

Die Zielgruppen sind vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die spezialisierte Komponenten für industrielle Energieeffizienz, Speichermonitoring und Beratungsdienstleistungen anbieten.

1. Kurze Einstimmung zum Land

Jordanien liegt auf dem asiatischen Kontinent umgeben von den Staaten Irak, Israel, Saudi-Arabien, Syrien und dem Westjordanland. Trotz der geringen geografischen Ausdehnung von etwa einem Viertel Deutschlands ist Jordanien landschaftlich sehr vielfältig. Der weite Osten und Süden des Landes sind nahezu ausschließlich Wüste.¹

Der Staat Jordanien weist im Vergleich zu seinen Nachbarn, wie z.B. Ägypten, mit etwa 11,4 Mio. Einwohnern keine signifikante Überbevölkerung auf. Die aktuelle Bevölkerungsdichte Jordaniens beträgt etwa 127,7 Einwohner pro Quadratkilometer.² Im Vergleich dazu weist Ägypten im Jahr 2023 eine Bevölkerungsdichte von etwa 113,2 Einwohnern pro Quadratkilometer auf.³ Die Wachstumsrate der jordanischen Bevölkerung beträgt in 2022 1,23%.⁴ ⁵ Die jordanische Bevölkerung setzt sich zu etwa 99% aus Arabern zusammen, wobei etwa die Hälfte von ihnen palästinensischer Abstammung ist. Seit der Gründung des Nachbarstaats Israel hat Jordanien wiederholt Palästinenser aufgenommen und diesen entweder eine Aufenthaltserlaubnis oder sogar die Einbürgerung gewährt. Ethnische Minderheiten wie Armenier, Türken, Kurden und Tscherkessen machen nur einen geringen Anteil der Gesamtbevölkerung aus. In Bezug auf die religiöse Zusammensetzung sind schätzungsweise etwa 94% der Bevölkerung sunnitische Muslime, während rund 5% Christen sind.⁶

	Jordanien⁷	Deutschland⁸
Einwohner (2023)	11,4 Mio. ⁹	83,3 Mio. ¹⁰
Bevölkerungswachstum (2022)	1,23% ¹¹	-0,1%
Fläche	89.318 km ²	357.590 km ²
Staatssitz / Hauptstadt	Amman	Berlin
Währung (2023)¹²	Jordanischer Dinar (JOD), 1 USD = 0,70 JD	Euro (EUR), 1 USD = 0,93 EUR
Ease of Doing Business-Index (2020)¹³	Platz 75	Platz 22

¹ Britannica, <https://www.britannica.com/place/Jordan> (aufgerufen am 10.08.2023)

² Statista, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/745963/umfrage/bevoelkerungsdichte-in-jordanien/> (aufgerufen am 17.12.2023)

³ Statista, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/745412/umfrage/bevoelkerungsdichte-in-aegypten/#:~:text=Die%20Bev%C3%B6lkerungsdichte%20von%20C3%84gypten%20hat,%C3%84gypten%20von%201950%20bis%202050> (aufgerufen am 17.12.2023)

⁴ Worldometer, <https://www.worldometers.info/world-population/jordan-population/> (aufgerufen am 10.08.2023)

⁵ Länderdaten, [Bevölkerungswachstum und Einwohner in Jordanien \(länderdaten.info\)](#) (aufgerufen am 18.09.2023)

⁶ Merkur, [Jordanien: Geschichte, Politik, Bevölkerung und Geografie \(merkur.de\)](#) (aufgerufen am 18.09.2023)

⁷ GTAI, [Wirtschaftsdaten kompakt - Jordanien \(gtai.de\)](#) (aufgerufen am 18.09.2023)

⁸ GTAI, [Wirtschaftsdaten kompakt - Deutschland \(gtai.de\)](#) (aufgerufen am 18.09.2023)

⁹ Worldometer, <https://www.worldometers.info/world-population/jordan-population/> (aufgerufen am 06.11.2023)

¹⁰ Worldometer, <https://www.worldometers.info/world-population/germany-population/> (aufgerufen am 06.11.2023)

¹¹ Statista, <https://www.statista.com/statistics/385431/population-growth-in-jordan/> (aufgerufen am 06.11.2023)

¹² Exchange Rates UK, <https://www.exchangerates.org.uk/countries/119/money-transfer-to-jordan.html> (aufgerufen am 14.11.2023)

¹³ World Bank, <http://documents1.worldbank.org/curated/en/688761571934946384/pdf/Doing-Business-2020-Comparing-Business-Regulation-in-190-Economies.pdf> (aufgerufen am 06.11.2023)

Global Competitiveness-Index (2019)¹⁴	Platz 70	Platz 7
Human Development-Index (2021)¹⁵	0,72	0,942

Tabelle 1: Jordanien und Deutschland im Vergleich
(Quelle: GTAI, eigene Darstellung)

1.1 Politische Situation

Jordanien ist eine konstitutionelle Erbmonarchie und verfassungsmäßig als Zentralstaat mit zwölf Gouvernoraten organisiert. Diese haben administrative Aufgaben, aber keine eigenen politischen Befugnisse.¹⁶

Der amtierende König Abdullah II. wurde am 07. Februar 1999 zum König Jordaniens ernannt und ist damit Staatsoberhaupt, Regierungschef und Oberbefehlshaber der Armee.¹⁷ Die Legislative bilden der König sowie das Parlament, welches aber durch den König aufgelöst werden kann. Zu den beiden Parlamentskammern zählen der Senat und das Abgeordnetenhaus. Derzeitiger Premierminister in Jordanien ist Bisher Khasawneh.¹⁸

Jordanien ist bemüht als Vorreiter für Reformen in der Region zu gelten. König Abdullah II. möchte sein Land systematisch modernisieren und legt den Fokus dabei weniger auf innenpolitische Reformen als vielmehr darauf, die sozioökonomische Situation zu verbessern. Um das Land von der wirtschaftlichen Unterstützung anderer Länder zu befreien und die Staatsschuldenquote abzubauen, errichtete König Abdullah II. beispielsweise steuerbefreite Industriezonen und führte die Privatisierung mehrerer Staatsunternehmen voran, um eine höhere Profitabilität zu erzeugen und das Land wirtschaftlich handlungsfähiger zu machen.¹⁹

Die Regierung steht vor bedeutenden Herausforderungen, wobei die Auswirkungen des Syrienkriegs auf Jordanien besonders hervorstechen. Obwohl offiziell lediglich 662.000 syrische Flüchtlinge beim United Nation (UN)-Flüchtlingskommissariat (UNHCR) registriert sind (Stand Februar 2023), ist bekannt, dass derzeit etwa 1 Million syrische Geflüchtete in Jordanien ihr Zuhause gefunden haben.²⁰

Jordanien fungiert als Stabilitätsanker in der Region seit seinem Friedensvertrag mit Israel 1994 und versucht sich nicht zu stark im Nahostkonflikt zu positionieren.²¹ Unter König Abdullah II. wurden die Beziehungen zum westlichen Lager, insbesondere zu den Vereinigten Staaten von Amerika (USA), der Europäischen Union (EU) und Israel, ausgebaut. Innerhalb der jordanischen Bevölkerung erlangt die Annäherung an Israel im Gegensatz zur Intensivierung der Beziehungen zu den USA nur bedingt Zuspruch. Die enge Beziehung zu den USA zeigt sich des Weiteren in Jordaniens

¹⁴ Weltwirtschaftsforum, http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (aufgerufen am 06.11.2023)

¹⁵ World population review, [Human Development Index \(HDI\) by Country 2023 \(worldpopulationreview.com\)](https://www.worldpopulationreview.com) (aufgerufen am 18.09.2023)

¹⁶ Auswärtiges Amt, [Jordanien: Politisches Porträt - Auswärtiges Amt \(auswaertiges-amt.de\)](https://www.auswaertiges-amt.de) (aufgerufen am 01.02.2024)

¹⁷ Britannica, [Abdullah II | Biography, Education, Family, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com) (aufgerufen am 01.02.2024)

¹⁸ Britannica, [Jordan - Monarchy, Constitution, Parliament | Britannica](https://www.britannica.com) (aufgerufen am 01.02.2024)

¹⁹ Britannica, <https://www.britannica.com/place/Jordan> (aufgerufen am 10.08.2023)

²⁰ GTAI, [Stabilitätsanker im Spannungsfeld | Wirtschaftsstruktur | Jordanien \(gtai.de\)](https://www.gtai.de) (aufgerufen am 18.09.2023)

²¹ Auswaertiges Amt, [Jordanien: Politisches Porträt - Auswärtiges Amt \(auswaertiges-amt.de\)](https://www.auswaertiges-amt.de) (aufgerufen am 12.08.2023)

Stellung als wichtiger Nicht-NATO-Verbündeter (Major Non-Nato Ally - MNNA). Als eines von 18 Ländern genießt Jordanien damit z.B. bevorzugten Zugriff auf Informationen und militärische Ausstattung.²²

1.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) Jordaniens belief sich im Jahr 2022 auf etwa 48 Mrd. US-Dollar (USD), was das Land zu einer der kleineren Volkswirtschaften in der Region macht. Im Vergleich zum Vorjahr verzeichnete es ein reales Wachstum von 2,5%. Die Arbeitslosenquote beträgt insgesamt 20% und liegt bei Jugendlichen sogar doppelt so hoch.²³

Die Beschäftigungsrate in Jordanien liegt im Jahr 2020 bei etwa 34%. Hierbei ist die Geschlechterungleichheit jedoch stark ausgeprägt: Von der männlichen Bevölkerung ab einem Alter von 15 Jahren sind 55% beschäftigt. Bei Frauen derselben Altersgruppe sind es hingegen lediglich 11%.²⁴ Dabei sind 27% im informellen (öffentlicher Bereich und Privatwirtschaft) und 73% im formellen Sektor (Dienstleistungen, Landwirtschaft, Einzelhandel etc.) beschäftigt. Zudem ist die jordanische Wirtschaft stark auf Dienstleistungen ausgerichtet (besonders im Bereich Tourismus, Finanzdienstleistungen und IT). Das produzierende Gewerbe ist für einen kleinen, jedoch bedeutenden Teil des BIPs zuständig²⁵

Die Wirtschaft stützt sich hauptsächlich auf drei wichtige Säulen: Der Tourismus verzeichnete im Jahr 2022 einen Branchenumsatz von 5,8 Mrd. USD, während jordanische Arbeitskräfte im Ausland im Jahr 2021 Überweisungen in Höhe von 3,1 Mrd. USD tätigten. Darüber hinaus spielen Zuschüsse von internationalen Institutionen und anderen Ländern eine entscheidende Rolle.²⁶

Mit einer Staatsschuldenquote von etwa 90% hat Jordanien eine weit überdurchschnittlich hohe Staatsschuldenquote.²⁷ Wie bereits angesprochen, hat es sich König Abdullah II. zum Ziel gesetzt, diese hohe Schuldenquote abzubauen und die Abhängigkeit von ausländischen Zahlungen zu mindern.²⁸

1.3 Wirtschaftsbeziehung zu Deutschland

Die diplomatischen Beziehungen zwischen Deutschland und Jordanien sind bereits seit langer Zeit stark ausgeprägt, da Jordanien früh als wichtige Nation im Bestreben einer friedlichen Lösung des Nahostkonflikts angesehen wurde. Als zweiter arabischer Staat, nach Ägypten 1979, unterzeichnete Jordanien im Jahr 1994 einen Friedensvertrag mit Israel.

²² Britannica, <https://www.britannica.com/place/Jordan> (aufgerufen am 10.08.2023)

²³ GTAI, [Stabilitätsanker im Spannungsfeld | Wirtschaftsstruktur | Jordanien \(gtai.de\)](https://gtai.de/Stabilitaetsanker-im-Spannungsfeld-Wirtschaftsstruktur-Jordanien) (aufgerufen am 18.09.2023)

²⁴ Labour Market Report Jordan – 2020: <https://www.ulussekretariatet.dk/wp-content/uploads/2020/09/LMP-Jordan-2020-final-version.pdf> (aufgerufen am 17.12.2023)

²⁵ Jordan Strategy Forum, https://jsf.org/uploads/2023/05/03/Jordan_s%20Informal%20Economy-1683108306.pdf (aufgerufen am 14.11.2023)

²⁶ GTAI, [Stabilitätsanker im Spannungsfeld | Wirtschaftsstruktur | Jordanien \(gtai.de\)](https://gtai.de/Stabilitaetsanker-im-Spannungsfeld-Wirtschaftsstruktur-Jordanien) (aufgerufen am 18.09.2023)

²⁷ Trading Economics, <https://tradingeconomics.com/jordan/government-debt-to-gdp> (aufgerufen am 01.08.2023)

²⁸ Federal Reserve Bank St. Louis, <https://fred.stlouisfed.org/series/JORGGNDGDPDPPT> (aufgerufen am 10.08.2023)

Im Rahmen der Operation „Inherent Resolve“ sind seit Oktober 2017 deutsche Bundeswehr-Truppen in Al-Alzrak in Jordanien stationiert.²⁹ Auch auf wirtschaftlicher Ebene pflegen die Länder gute Beziehungen. So verzeichnete Deutschland vom Jahr 2021 auf 2022 einen bemerkenswerten Anstieg sowohl bei den Importen als auch den Exporten. Die Importe stiegen um 36,6% auf 86,1 Mio. EUR, wobei die Textilbranche (43,4%) und Rohstoffe (24,1%) führend waren. Bei den Exporten gab es ein Wachstum von 23,4% auf 770,8 Mio. EUR. Hauptexportgüter waren Kraftfahrzeuge (26,3%), chemische Produkte (21,3%) und Maschinen (16%). Diese Zahlen unterstreichen die starke Position Deutschlands in verschiedenen Wirtschaftssektoren.³⁰

Investitionsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen ergeben sich im Sektor der erneuerbaren Energien sowie grünen Technologien und im Dienstleistungssektor.³¹

Hinter den USA steht die Bundesrepublik Deutschland (BRD) auf Platz zwei der größten Gebernationen Jordaniens.³² Im Jahr 2019 feierte die Entwicklungszusammenarbeit zwischen Deutschland und Jordanien 60-jähriges Bestehen. Dabei liegen die Schwerpunkte der Entwicklungszusammenarbeit in den Bereichen Wasser/Abwasser, Bildung/Berufsbildung und Beschäftigung.³³

1.4 Investitionsklima

Anhaltspunkte bzgl. des Investitionsklima lassen sich aus dem Doing-Business-Index ziehen. Dieser betrachtet die Regularien im Unternehmensumfeld und erstellt auf Basis objektiver Kriterien ein internationales Ranking. Wichtig zu erwähnen ist hierbei, dass dieser Index bei Ländern unter 100 Mio. Einwohnern nur die größte Stadt, im vorliegenden Fall also Amman, betrachtet. Jordanien belegt in der aktuellsten Ausgabe 2020 den 75. Rang von 190 betrachteten Ländern, Deutschland den 25. Rang.³⁴ Weiterhin wird festgestellt, dass in Jordanien mit 7 Schritten im Gründungsprozess ein überdurchschnittlich hoher Aufwand betrieben werden muss; zum Vergleich: In den hoch entwickelten Ländern der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) liegt der Durchschnitt bei nur 4,9. Vor allem deshalb wird der gesamte Prozess als schwierig eingestuft.

In den Bereichen Zeit und Kosten der Unternehmensgründung erhält Jordanien jeweils rund 88 von 100 Punkten, die geringe Höhe des zu hinterlegenden Eigenkapitals erhält im weltweiten Ranking 100 von 100 Punkten.³⁵

²⁹ Bundeswehr, <https://www.bundeswehr.de/de/einsaetze-bundeswehr/die-bundeswehr-in-jordanien-und-im-irak> (aufgerufen am 10.08.2023)

³⁰ <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Aussenhandel/Tabellen/rangfolge-handelspartner.html> (aufgerufen am 17.12.2023)

³¹ Auswärtiges Amt, [Jordanien und Deutschland: bilaterale Beziehungen - Auswärtiges Amt \(auswaertiges-amt.de\)](https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/jordanien-node/bilaterale-beziehungen/218014) (aufgerufen am 18.09.2023)

³² Auswärtiges Amt, <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/jordanien-node/bilaterale-beziehungen/218014> (aufgerufen am 10.08.2023)

³³ Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, http://www.bmz.de/de/laender_regionen/naher_osten_nordafrika/jordanien/index.jsp#section-30567783 (aufgerufen am 10.08.2023)

³⁴ World Bank Group, <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/g/germany/DEU.pdf> (aufgerufen am 10.08.2023)

³⁵ World Bank Group, <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/j/jordan/JOR.pdf> (aufgerufen am 10.08.2023)

Im Bereich der Unternehmensgründung und der Baugenehmigungen belegt Jordanien hintere Plätze und stellt Unternehmen vor vergleichsweise große Hürden. Gute Bedingungen lassen sich im Bereich Steuern, Elektrizitätsverfügbarkeit und Kreditverfügbarkeit erkennen.³⁶

Durch die Initiative König Abdullahs II. die Wirtschaft Jordaniens zu öffnen und gleiche Bedingungen für ausländische Investoren und Unternehmen zu schaffen, bietet Jordanien ein gutes Investitionsziel.³⁷ Jordanien ist seit 2000 Mitglied der Welthandelsorganisation (WTO) und unterhält seit 2002 ein Assoziations- und Freihandelsabkommen mit der Europäischen Union, welche des Weiteren für einen vereinfachten Zugang zum europäischen Markt sorgen.³⁸ In Jordanien dienen Investitionen, die vom Staat oder durch öffentliche Garantien abgesichert sind, oft als Initialzündung für umfangreiche Investitionsprojekte. Ein Beispiel dafür ist ein Darlehen der Europäischen Investitionsbank (EIB) in Höhe von 200 Mio. EUR, das für den Bau einer Entsalzungsanlage in Aqaba im Dezember 2022 gewährt wurde.³⁹

1.3 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern

Jordaniens Amtssprache ist Arabisch, im Geschäftsalltag ist Englisch allerdings geläufig. Zu beachten ist, dass die Englischkenntnisse je nach Ausbildungsstand schwanken. Ein Dolmetscher ist daher hauptsächlich im Kontakt mit vergleichsweise schlecht ausgebildeten Arbeitern hinzuzuziehen. Jordanien bemüht sich um eine ausgeglichene Haltung gegenüber all seinen Nachbarn und zugleich gute Beziehungen zum Westen, vor allem zu den USA. Lokale Verhaltensregeln sollten stets beachtet werden. Vor allem im Geschäftsleben wird großer Wert auf konservative, formelle Kleidung gelegt und ein persönlicher Kontakt ist ausschlaggebend für den Geschäftserfolg. Regelmäßige Geschäftsreisen nach Jordanien stellen somit eine wichtige Grundlage für einen positiven Markteinstieg dar. Für geschäftliche Treffen ist stets ausreichend Zeit einzuplanen, da bei jeden Meetings ein ausgiebiger Smalltalk als Einstieg unabdingbar ist.

Geduld und Ausdauer sind bei Verhandlungen unbedingt erforderlich. Jordanische Geschäftspartner freuen sich immer über kleine Geschenke mit symbolischem Wert. Man sollte jedoch darauf achten, dass alle Anwesenden eine kleine Aufmerksamkeit erhalten. Visitenkarten sollten idealerweise auf Englisch und Arabisch gedruckt sein. Jordanier sind sehr gastfreundlich und laden häufig zum Essen, zu Veranstaltungen oder nach Hause ein. Auch wird bei jeder Art von Problem sofort Hilfe angeboten. Dies sollte jedoch eher als Zeichen der Höflichkeit und Gastfreundschaft aufgefasst und zunächst höflich abgelehnt werden. Angebote dieser Art sollten erst nach Wiederholung angenommen werden. Internationale Geschäftspartner werden außerdem häufig zu einem traditionellen Abendessen eingeladen.⁴⁰

³⁶ GTAI, <https://www.gtai-exportguide.de/resource/blob/710452/d6a23dc36b001280d6af221c4eb951f8/bmwi-mep-zielmarktanalyse-jordanien-verpackungsmaschinen-data.pdf> (aufgerufen am 02.01.2024)

³⁷ GTAI, <https://www.gtai.de/de/trade/jordanien/wirtschaftsumfeld/vision-fuer-investitionen-971956> (aufgerufen am 18.12.2023)

³⁸ GIZ, <https://www.giz.de/de/downloads/giz-2023-de-nmnc-jordanien.pdf> (aufgerufen am 18.12.2023)

³⁹ GTAI, <https://www.gtai.de/de/trade/jordanien/wirtschaftsumfeld/vision-fuer-investitionen-971956> (aufgerufen am 18.12.2023)

⁴⁰ GTAI, https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2020/zma-jordanien-2020-industrieffizienz.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (aufgerufen am 01.02.2024)

2. Marktchancen

Die nationale Energiestrategie Jordaniens für den Zeitraum 2020-2030 legt ihren Schwerpunkt auf die Stärkung der Energieversorgungssicherheit. Dies soll durch eine Steigerung der Energieeffizienz, eine Diversifizierung der Energieträger, inklusive einer Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien (EE) am Gesamtverbrauch, eine Reduzierung von CO₂-Emissionen und eine Senkung der Energiekosten erreicht werden. Zusätzlich hat die Strategie das Ziel, die Abhängigkeit von importierten Ölkraftstoffen in der Stromerzeugung zu reduzieren. Bis zum Ende des Jahres 2030 soll ein Anteil von 48,5% der Stromerzeugung des Landes aus einheimischen Energiequellen stammen. Der Wert bis 2023 liegt bei 27%.⁴¹ Aufgrund seines Klimas und seiner geografischen Lage sind die Bedingungen für die Nutzung erneuerbarer Energien in Jordanien äußerst günstig. Im Fokus sind vor allem Wind- und Solarenergie. In Kombination mit den großen und dünn besiedelten Wüstengebieten bietet das Land ein langfristiges Potenzial für erneuerbare Energien.⁴² Um dieses Potenzial tatsächlich nutzen zu können, benötigt Jordanien neue Speichertechnologien.⁴³ Dabei bieten vor allem zwei Speichersysteme in Jordanien großes Potenzial: Batteriespeicher und Pumpspeicherkraftwerke.⁴⁴ Dies eröffnet Marktchancen für Unternehmen aus Deutschland, um Jordanien bei der Entwicklung von Energiespeichertechnologien zu unterstützen, die Netzstabilität sicherzustellen und Schwankungen auszugleichen.⁴⁵

Die Relevanz von Energiespeichertechnologien in Jordanien ist bereits erkennbar, wenngleich der unmittelbare Bedarf auf kurze Sicht begrenzt ist. Die jordanische Regierung zeigt ein starkes Interesse an Technologien im Bereich der Energiespeicherung und befindet sich derzeit in der Entwicklung von Vorschriften für Batteriespeicherlösungen.⁴⁶ Zwei Batteriespeicherprojekte sind bereits in Betrieb, nämlich Al-Badiya Power Generation Station und das Pilotprojekt von Fichtner.⁴⁷ ⁴⁸ Geplant sind noch zwei weitere Projekte.⁴⁹ Das sind der Al-Mujib-Damm, wofür Machbarkeitsstudien geschrieben werden, und die Ma'an Development Area, welche schon ausgeschrieben ist.⁵⁰ ⁵¹

⁴¹ SOLAR QUARTER, <https://solarquarter.com/2023/05/05/jordan-aims-to-achieve-50-renewable-energy-by-2030/#:~:text=Jordan%20will%20continue%20to%20pursue,according%20to%20a%20Jordanian%20official> (aufgerufen am 12.11.2023)

⁴² International Trade Administration, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/jordan-renewable-energy> (aufgerufen am 14.09.2023)

⁴³ Jordan Investment Board, <https://www.oecd.org/mena/competitiveness/46874368.pdf> (aufgerufen am 12.08.2023)

⁴⁴ IRENA, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Feb/IRENA_RRA_Jordan_2021.pdf?rev=a119284c631840b0882aa953f6bbob84 (aufgerufen am 19.10.2023)

⁴⁵ Jordan Investment Board, <https://www.oecd.org/mena/competitiveness/46874368.pdf> (aufgerufen am 12.08.2023)

⁴⁶ Gespräch der AHK mit Experten

⁴⁷ Enechange, <https://enechange.co.jp/en/news/press/enechange-and-loop-announce-investment-in-al-badiya-the-first-solar-power-plant-with-storage-batteries-in-jordan/> (aufgerufen am 19.12.2023)

⁴⁸ Fichtner, <https://www.fichtner.de/en/projects/detailpage/pilot-project-for-a-3060-mwh-battery-storage-facility-jordan> (aufgerufen am 19.12.2023)

⁴⁹ Gespräch der AHK mit Experten

⁵⁰ Zawya, <https://www.zawya.com/en/projects/utilities/jordan-to-establish-pumped-storage-project-before-2030-lwawsoio> (aufgerufen am 19.12.2023)

⁵¹ Energy Transition Phase – MENA, <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/15492.pdf> (aufgerufen am 19.12.2023)

Obwohl private jordanische Unternehmen vorhanden sind, die im Bereich Energiespeicher tätig werden könnten, zeigt sich gegenwärtig eine begrenzte Nachfrage nach Energiespeicherlösungen. Faktoren wie die Inflation wirken sich als Hemmnis für die Entwicklung des Energiespeichermarktes aus. Das Pumped-Hydro-Energiespeicherprojekt am Al-Mujib-Damm befindet sich noch in der Planungsphase.⁵²

2.1 Technisches Potenzial

Besonders die östlichen und südlichen Landesteile Jordaniens bieten hervorragende Bedingungen zur Erzeugung von Solarenergie. Dieser Umstand ergibt sich u.a. aus der hohen Sonnenstundenanzahl mit durchschnittlich 9 Stunden (h) pro Tag und einem Maximum von 12,5 h (im Juli).⁵³ In einigen Teilen des Königreichs Jordanien werden in 50 bis 100 Metern (m) Höhe Windgeschwindigkeiten von durchschnittlich zehn bis zwölf Metern pro Sekunde (m/s) erreicht.⁵⁴ Dies führt zu einer guten Abdeckung des Landes mit Möglichkeiten des Ausbaus von EE-Anlagen. Wie bereits erwähnt, ist eine effiziente Nutzung der EE jedoch nur mithilfe von Speicherung möglich.

2.2 Wirtschaftliche Potenziale

Von elementarer Bedeutung für den erfolgreichen Aufbau einer kosteneffizienten, zuverlässigen und de-karbonisierten Netzstruktur ist die Energiespeicherung. Da Solar- und Windkraft nicht konstant vorhanden sind, sorgen Schwankungen für technische und wirtschaftliche Herausforderungen. Mithilfe von Energiespeicherungstechnologien kann der Energieüberschuss ausgenutzt werden, um in Mangelperioden auszuhelfen. Damit spielt die Speicherung eine wichtige Rolle bei der Integration von EE ins Stromnetz sowie bei der Unterstützung der Netzstabilität.⁵⁵ Das Speicherproblem zählt zu den größten Hürden für die Energietransformation neben hohen Preisen und Abgaben in Jordanien.

Tabelle 2 stellt die Strompreise in Jordanien sowohl für die Industrie als auch für Endverbraucher dar:

Nutzerkategorien	Strompreis
Industrie [€/kWh], 2023	<p><u>Kleine Industrien:</u> 1 bis 10.000 kWh / Monat kosten 0,077 €/kWh/Monat (0,06 JOD) >10.000 kosten 0,087€/kWh/Monat (0,068 JOD)</p> <p><u>Mittelgroße Industrien:</u> Tag: 0,087 €/kWh/Monat (0,068 JOD) Nacht: 0,083 €/kWh/Monat (0,065 JOD)</p> <p><u>Große Industrien:</u> Tag: 0,16 €/kWh/Monat (0,124 JOD) Nacht: 0,14 €/kWh/Monat (0,109 JOD)</p>

⁵² Gespräch der AHK mit Experten

⁵³ travelklima, <https://www.travelklima.de/jordanien/#:~:text=Sonnenschein%20pro%20Tag,-.Im%20Jahresmittel%20scheint%20die%20Sonne,9%2C6%20Stunden%20pro%20Tag> (aufgerufen am 14.09.2023)

⁵⁴ Baniyounes, A.M., https://www.researchgate.net/publication/322558003_Renewable_energy_potential_in_Jordan (aufgerufen am 12.08.2023)

⁵⁵ Mit News, <https://news.mit.edu/2022/energy-storage-important-creating-affordable-reliable-deeply-decarbonized-electricity-systems-0516> (aufgerufen am 12.08.2023)

Endverbraucher [€/kWh], 2023	<u>Unterstützter Tarif:</u> 1 bis 300 kWh/Monat kosten 0,064 €/kWh/Monat (0,05 JOD) 301 bis 600 kWh/Monat kosten 0,13 €/kWh/Monat (0,1 JOD) >600 kWh/Monat kostet 0,126 €/kWh/Monat (0,2 JOD)
	<u>Ununterstützter Tarif:</u> 1 bis 1.000 kWh/Monat kosten 0,15 €/kWh/Monat (0,12 JOD) >1.000 kWh/Monat kosten 0,19 €/kWh/Monat (0,15 JOD)

Tabelle 2: Strompreise Jordanien, 2023 (Quelle: GIZ Jordanien, eigene Darstellung)⁵⁶

Die Regierung nimmt sich den Herausforderungen an und plant eine Steuererleichterung auf Investitionen im Bereich der erneuerbaren Energien und deren Speicherung.⁵⁷ Neben den staatlichen Projekten im Bereich von EE und deren Speicherung sind es vor allem Industrieunternehmen, die nach Speicherkapazitäten für eigene Solar- und Windkraftanlagen suchen.⁵⁸

Durch eine schrittweise Öffnung des Energiesektors für den Wettbewerb und die weitgehende Privatisierung der Stromerzeugung und -verteilung fällt Jordanien in der Region besonders positiv auf.⁵⁹ Steigende Energiepreise, abnehmende Subventionen und eine hohe Abhängigkeit von Energieträgerimporten bieten ideale Möglichkeiten eines Einstiegs in den Markt der erneuerbaren Energien und Energieeffizienzlösungen in Jordanien.⁶⁰ Als ressourcenarmes Land ist Jordanien stark vom Import fossiler Brennstoffe abhängig. Die Preisschwankungen im Zuge des Ukraine Konflikts unterstrichen nochmals die Bedeutung energetischer Alternativen.⁶¹

3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Die Geschäftsreise mit dem Thema „Energiespeichertechnologien“ richtet sich an deutsche kleine und mittlere Unternehmen im Bereich Energiespeicherung. Die größten Chancen in diesem Bereich liegen für deutsche Unternehmen in der Lieferung von Anlagenkomponenten für die industrielle Energieeffizienz und Systemen für Speichermonitoring sowie Beratungsdienstleistungen für ein besseres Netzmanagement in verschiedenen Industriezweigen. Für die Entwicklung der Energiespeichersysteme sind drei Zielgruppen von besonderer Relevanz.

⁵⁶ Gespräch der AHK mit Experten

⁵⁷ FLANDERS INVESTMENT & TRADE,

https://www.flandersinvestmentandtrade.com/export/sites/trade/files/market_studies/Energy%20projects%20in%20Jordan.pdf (aufgerufen am 10.08.2023)

⁵⁸ ifeu, https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/volkswirtschaftl_-effekte_-energiewende_broschuere_pehnt_RZ1.pdf (aufgerufen am 12.08.2023)

⁵⁹ Friedrich Ebert Stiftung, <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/19312.pdf> (aufgerufen am 14.11.2023)

⁶⁰ Abu-Rumman et al., [https://www.cell.com/heliyon/pdf/S2405-8440\(20\)30191-2.pdf](https://www.cell.com/heliyon/pdf/S2405-8440(20)30191-2.pdf) (aufgerufen am 08.08.2023)

⁶¹ EPC, <https://epc.ae/en/details/featured/withstanding-shocks-through-regional-integration-how-covid-19-ukraine-war-affected-jordan-s-economy-foreign-policy-> (aufgerufen am 10.08.2023)

Zunächst richtet sich Jordaniens Vorhaben an die **Hersteller von Speichersystemen**. Hierbei liegt der Fokus auf dem Aufbau, der Versorgung und der Instandhaltung eines gesamten Energiespeicherwerks. Deutsche Ingenieurbüros haben bereits Erfahrung mit Anlageprojekten. Beispielsweise betreibt RWE derzeit Batteriespeicherprojekte mit einer Gesamtleistung von etwa 300 MW (380 MWh) und arbeitet weltweit an Batteriespeicherprojekten mit mehr als 900 MW (2.300 MWh). Bis 2030 plant das Unternehmen, weltweit drei Gigawatt an Batteriespeichern zu errichten.⁶²

Weiterhin sind Pumpen-, Beleuchtungs-, Heiz- und Lüftungssysteme von Bedeutung. Dafür wird die zweite Zielgruppe in Form von **technischen Zulieferern** von u.a. Turbinen, Heizstäben, Baumaterial und Spezialzement, Röhren und Pumpen, Stromaggregaten, Mess- und Sensortechnik und Batterietechnologie benötigt.

Als dritte Zielgruppe stehen **Beratungs- und Monitoringdienstleistungen** im Fokus. Energiemanagement und -controlling sind elementarer Bestandteil eines effizienten Energiesystems. Außerdem benötigt Jordanien Unterstützung beim Aufbau von Know-how im Umgang mit Netzstabilität und Stromintegration sowie bei der Ausbildung der Techniker und Ingenieure.

Folgende Technologien, Anlagen(-komponenten) und Dienstleistungen werden konkret nachgefragt:

- Batteriezellen und chemische Speichertechnik;
- Betreiber von Pumpspeicherwerken;
- Mess- und Datensoftware zur Output-Überwachung;
- Monitoring- und Controllingsysteme zur Steuerung der Netzstabilität;
- Projektentwickler und Anbieter von Gesamtlösungen;
- Dienstleistungen in der Optimierung des Stromnetzes;
- Turbinen- und Pumpentechnologie;
- Energieeffiziente Lüftungs- und Beleuchtungssysteme;
- Energieeffiziente Kühl- und Wärmesysteme;
- Spezialbauteile im Anlagenbau;
- Berater für Energiemanagement und -monitoring.

Durch die angestrebte Umstellung auf einen höheren EE-Anteil in der Zukunft und die ausgezeichneten klimatischen Bedingungen in Jordanien bietet sich für Hersteller von EE-Lösungen „Made in Germany“ die Möglichkeit an der Umrüstung der jordanischen Energieversorgung beteiligt zu sein. Dabei kommen u.a. KMU in Frage, die durch das Net-Metering-System Geld sparen, indem sie billigeren Strom von der Photovoltaikanlage (PV-Anlage) kaufen. Der Eigentümer

⁶² RWE, <https://www.rwe.com/presse/rwe-generation/2023-05-31-rwe-startet-bau-von-batteriespeicher-grossprojekt/#:~:text=RWE%20betreibt%20aktuell%20Batteriespeicherprojekte%20mit,Gigawatt%20an%20Batteriespeichern%20zu%20baue> n (aufgerufen am 18.12.2023)

der PV-Anlage profitiert, indem er den erzeugten Strom an den Verbraucher verkauft. Der Projekteigentümer erhält vom Staat keinen Fördertarif, die Anlage wird jedoch netto abgerechnet.⁶³

Weiterhin besteht für jordanische Unternehmen die Möglichkeit das so genannte „Wheeling“ zu nutzen. Dadurch können Unternehmen, deren Fläche nicht für eine entsprechend große EE-Anlage ausreicht, außerhalb des Geschäftsbereichs Flächen anmieten, um den Strom dort in das nationale Stromnetz einspeisen zu können und abzüglich Stromverlustkosten und Übertragungskosten am Geschäftsort zu beziehen.⁶⁴ Der Verkauf dieser Anlagen stellt eine potenzielle Betätigung deutscher Hersteller in Jordanien dar.

Auf Seiten der Energieeffizienzsysteme stellen effiziente Pumpen-, Beleuchtungs-, Heiz- und Lüftungssysteme gefragte Anlagen dar.

4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

In der untenstehenden Abbildung ist die Verwaltungsstruktur der jordanischen Elektrizitätsversorgung dargestellt. Die oberste Ebene bildet das Ministerium für Energie und Bodenschätze (Ministry of Energy and Mineral Resources - MEMR). Das Ministerium ist für die Sicherung der jordanischen Energieversorgung verantwortlich. Darunter gliedern sich die Energie-Regulierungsbehörde (Energy and Minerals Regulatory Commission - EMRC/ERC) sowie die Erzeugungs-, Übertragungs- und Verteilungsunternehmen.

In Jordanien ist die öffentliche Nationale Elektrizitätsgesellschaft (National Electricity Power Company - NEPCO) im Besitz des Übertragungsnetzes. NEPCO ist das einzige Übertragungsunternehmen in Jordanien, verwaltet das Elektrizitätsnetz und ist für den Stromeinkauf und die -übertragung zuständig. Die Struktur des Elektrizitätssektors besteht aus vier privaten Erzeugerunternehmen und drei privaten Verteilerunternehmen.

⁶³ PV magazine, <https://www.pv-magazine.com/2017/05/04/jordan-to-host-middle-east-largest-net-metering-pv-of-17-mw-capacity/> (aufgerufen am 09.11.2023)

⁶⁴ EDAMA, <https://edama.jo/wp-content/uploads/2022/10/Renewable-Energy-Sector-Development-in-Jordan.pdf> (aufgerufen am 11.09.2023)

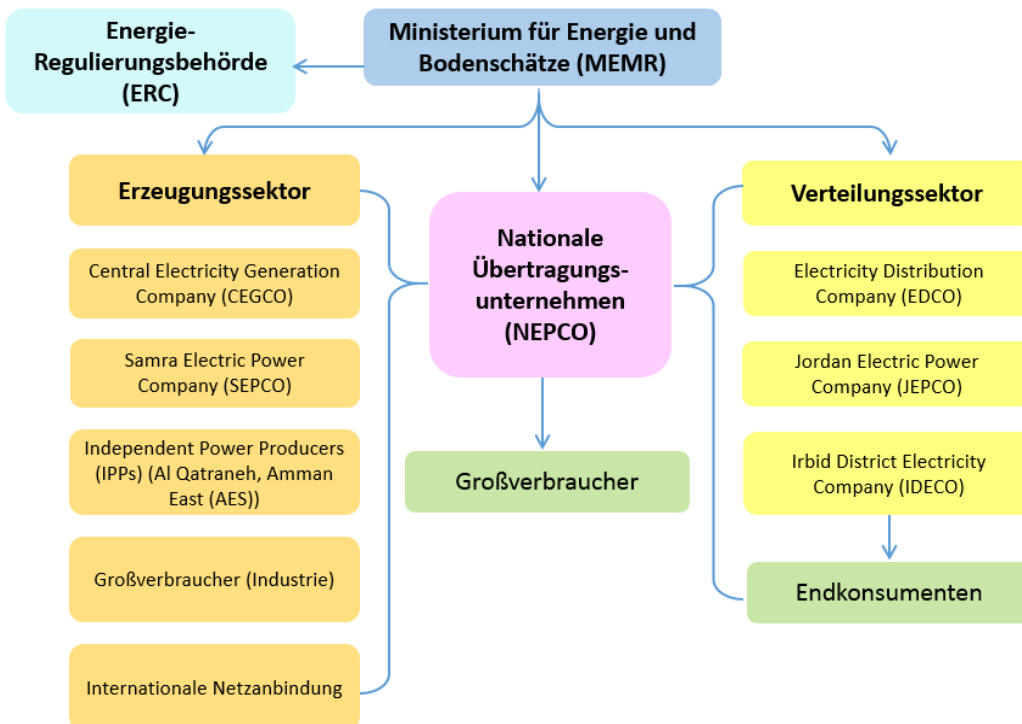


Abbildung 1: Verwaltungsstruktur der jordanischen Elektrizitätsversorgung (Quelle: SEPCO, eigene Darstellung)⁶⁵

Die Energieregulierungsbehörde spielt die Hauptrolle bei der Durchführung der regulatorischen Rahmenbedingungen anhand diverser Aufgabenbereiche wie:⁶⁶

- Vergabe von Lizenzen für EE-Anlagen zur Stromerzeugung.
 - Bei einer Erzeugungskapazität > 5 MW: Lizenz muss erworben werden.
 - Bei einer Erzeugungskapazität von 1-5 MW: Lizenz nicht zwingend notwendig.
 - Bei einer Erzeugungskapazität < 1 MW: Lizenz nicht notwendig.
- Herausgabe von regulatorischen Dokumenten (Codes, Standards und Direktiven).
- Festlegen der Elektrizitätstarife und Netzanbindungsgebühren.
- Empfehlungen an das Energieministerium zur weiteren Liberalisierung des Elektrizitätsmarkts.

Jordanien Verteilungssektor besteht aus drei Verteilerunternehmen:⁶⁷

- Das jordanische Elektrizitätsunternehmen (Jordan Electrical Power Company - JEPCO) wurde 1947 als privates Unternehmen gegründet. Es bietet seinen Service für Amman sowie die zentrale Region in Jordanien an. 64% der Stromkonsumenten in Jordanien sind bei JEPCO angeschlossen. JEPCO ist nicht komplett privatisiert mit einem Anteil der jordanischen Regierung an dem Unternehmen von 23%.

⁶⁵ SEPCO, http://www.sepc.com.jo/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=83 (aufgerufen am 14.11.2023)

⁶⁶ ERC, <http://www.medgrid-psm.com/wp-content/uploads/2013/12/Role-and-achievements-of-the-Jordanian-ERC-Eng-Wijdan-AIRabadi.pdf> (aufgerufen am 14.11.2023)

⁶⁷ USAID, http://www.usea.org/sites/default/files/page_files/Article_Jordan_Dist_EEV_May_2009.pdf (aufgerufen am 14.11.2023)

- Das Stromverteilungsunternehmen (Electricity Distribution Company - EDCO) deckt den Süden und Osten Jordaniens mit einer Netzlänge von 8.396 km und über 139.800 angeschlossenen Kunden ab.
- Das Elektrizitätsunternehmen des Irbid-Distrikts (Irbid District Electric Company - IDECO) wurde 1961 gegründet und deckt den nördlichen Teil des Landes mit einer Netzlänge von 13.148 km und ca. 250.600 angeschlossenen Kunden ab.

Darüber hinaus wurde 1970 ein nationales Energie-Forschungszentrum (National Energy Research Center - NERC) etabliert und beauftragt, Studien über die Nutzung von erneuerbaren Energien und die Nutzung von Ölschiefer zu erstellen.⁶⁸ Das Institut fördert Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien durch die Ausarbeitung von Studien, Forschungsprojekten und Dienstleistungen für den öffentlichen und privaten Sektor. Dazu zählen u.a. folgende Dienstleistungen:

- Entwicklung, Konstruktion und Instandhaltung von Photovoltaikanlagen und Sonnenwärmekraftwerken (CSP-Anlagen) in ländlichen Gebieten für unterschiedliche Anwendungsbereiche (Pilotprojekte).
- Prüfung von Solarsystemkomponenten durch ein modernes Labor.
- Bereitstellung von Daten, Studien und Forschungsergebnissen in Bezug auf Strahlungsintensität in den verschiedenen Regionen und Photovoltaikanwendungen.
- Lehrgänge, Seminare und Trainingskurse im Bereich Photovoltaik, CSP, Windenergie und Energieeffizienz.⁶⁹

5. Technische Lösungsansätze

Jordanien zählt in der Region des Mittleren Ostens und Nordafrikas (MENA-Region) zu den Vorreitern bei der Einführung erneuerbarer Energien sowie dem Wachstum dieses Sektors. Dabei verfolgt Jordanien das Ziel, den Anteil der EE im jordanischen Stromnetz bis 2030 auf 31% zu erhöhen. Dieses ambitionierte Ziel erfolgreich umzusetzen, stellt Jordanien jedoch vor eine Herausforderung: eine geeignete *Speicherlösung*.⁷⁰ Energiespeicherung ermöglicht eine effiziente Nutzung der erneuerbaren Energien. Bei Überproduktion kann Energie zu einem späteren Zeitpunkt wieder genutzt werden. Während die Batterien tagsüber geladen werden, kann die Energie nachts verbraucht werden, was für ein stabiles Netz sorgt und erneuerbare Energien auch nachts zur verlässlichen Energiequelle machen.⁷¹

Abbildung 2 veranschaulicht die Wichtigkeit einer geeigneten Speicherlösung; es ist deutlich erkennbar, dass Strom durch EE besonders dann produziert wird, wenn die Nachfrage nach diesem verhältnismäßig gering ist und umgekehrt. Während

⁶⁸ NERC, <http://www.nerc.gov.jo/> (aufgerufen am 14.11.2023)

⁶⁹ NERC, <http://www.nerc.gov.jo/> (aufgerufen am 14.11.2023)

⁶⁹ NERC, <http://www.nerc.gov.jo/> (aufgerufen am 14.11.2023)

⁷⁰ International Trade Administration, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/jordan-renewable-energy> (aufgerufen am 17.09.2023)

⁷¹ The Techno-Economic Evaluation of On-Grid Battery Storage System in Jordan using Homer Pro. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8893416> (aufgerufen am 25.10.2023)

zwischen 09:00 Uhr und 17:00 Uhr die Sonneneinstrahlung und Produktion von Solarstrom am höchsten ist, sinkt die Nachfrage im Netz in diesen Stunden und steigt abends wieder, wenn gegen Sonnenuntergang auch das Angebot sinkt.⁷²

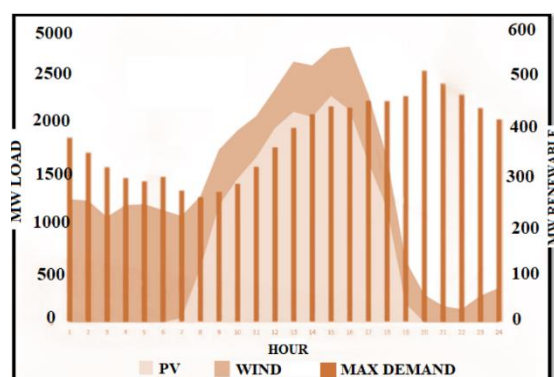


Abbildung 2: Stromnachfrageprofil und verfügbare Erzeugung
(Quelle: Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030)⁷³

Energiespeicherung ist also ein notwendiger Schritt für Länder, die in erneuerbare Energien investieren, um eine breite und sichere Energieversorgung zu gewährleisten. Darüber hinaus sind die Speicherkapazitäten eines Landes auch für Energieexporte von hoher Bedeutung. Derzeit werden in Jordanien Studien durchgeführt, auf deren Basis dann ein nationaler Aktionsplan für die Energiespeicherung erstellt werden soll. Der Fokus dieser Studien liegt laut der Ingenieurin des Jordanischen Ministeriums für Energie und Ressourcen, Frau Shorouq Abdel Ghani, besonders auf Batteriespeichersystemen, da diese Art der Energiespeicherung in Jordanien bisher eine untergeordnete Rolle spielte. Die Studien werden dabei von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) unterstützt.⁷⁴ Grundsätzlich gibt es viele Speichermöglichkeiten, aber nicht alle sind für jeden Standort geeignet oder gewollt. Batterien und Pumpspeicherkraftwerke sind für Jordanien aktuell in der Diskussion.⁷⁵

5.1 Batteriespeicherung

Lithium-Ionen-Batterien bieten die Möglichkeit schnell Spitzenlasten im Netz auszugleichen. In Jordanien wurde in den Jahren zwischen 2015 und 2020 ein jährliches Wachstum der Spitzenlast von etwa 2,9% verzeichnet. Während das Angebot an erneuerbarer Energie im Zeitraum zwischen 09:00 und 17:00 Uhr am höchsten ist und sogar ein Überschuss erzeugt wird, beginnt die Nachfrage erst am Nachmittag und nachts zu steigen (siehe Abbildung 2).

Um die Spitzenlast auf das jordanische Netz zu reduzieren und den Energiebedarf effektiv zu decken, ist die Energiespeicherung die richtige Lösung. Lithium-Ionen-Batterien sind außerdem umweltfreundlicher und auch die Betriebskosten sind im Vergleich mit herkömmlichen Generatoren gering; die Kosten für die Wartung der Lithium-Ionen-

⁷² Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030.
<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9734908> (aufgerufen am 25.10.2023)

⁷³ Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030,
<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9734908> (aufgerufen am 25.10.2023)

⁷⁴ AHK-Expertengespräch im dritten Jordanian-German-Business Council (JGBC) vom 21.09.2023

⁷⁵ Gespräch der AHK mit Experten

Batterien sind um fast 90% geringer.⁷⁶ Lithium-Batterien sind jedoch für Jordanien nach wie vor zu teuer, um sie in größerem Stil einzusetzen. Da das Land selbst nicht in der Lage ist, diese Investitionen zu tätigen, bieten sich hier Investitionsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen besonders an.⁷⁷ Beispielsweise sieht das „Erneuerbare-Energien-Gesetz“ eine 100-prozentige Steuerbefreiung für zehn Jahre bei Investitionen in den Bau von Anlagen für erneuerbare Energien in bestimmten Gebieten vor, in denen sozioökonomische Entwicklungen erforderlich sind. Die Europäische Union (EU), die Europäische Bank (EBRD) und der Green Climate Fund (GCF) haben das Green Economy Financing Facility Programme (GEFF) aufgelegt, um Banken in Jordanien eine Kreditlinie in Höhe von 40 Mio. USD zur Weiterleitung an berechnigte Unternehmen bereitzustellen, die in Green-Economy-Projekte investieren möchten.⁷⁸

Die Preise für Lithium-Batterien sinken zusätzlich stetig. Der jordanische Markt für Lithium-Ionen-Batterien wuchs 2022 um 15% gegenüber 2021 und zeigte von 2017 bis 2022 eine jährliche Wachstumsrate von 13,73%.⁷⁹ Die Kosten für Li-Ionen-BESS könnten bis 2030 um 47% sinken. Prognosen deuten auf 255 bis 403 USD/kWh für 2030 und 159 bis 380 USD/kWh für 2050 hin, je nach niedrigen, mittleren oder hohen Kostenszenarien.⁸⁰ Ein weiterer Faktor, der sich positiv auf die Attraktivität der Batterien auswirken könnte, sind die im Land entdeckten Vorkommen des Metalls – Jordanien unterzeichnete Ende des Jahres 2022 hierzu Förderverträge mit der Arab Mining Company.⁸¹

In der Jordan Energy Strategy 2020-2030 wird die ökonomische Umsetzbarkeit von Lithium-Batterien diskutiert. Insgesamt werden hierbei drei Szenarien entworfen, welche von 1%, 3% und 5% Deckung des Strombedarfs durch Batteriespeicherung ausgehen. Ein weiteres Szenario beinhaltet es, die momentan genutzten Diesel-Generatoren durch Lithium-Batterien zu ersetzen. Jordanien verspricht sich davon Einsparungen in Höhe von 102 Mio. JOD jährlich.⁸²

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Nutzung von Lithium-Batterien sind allerdings teilweise unzureichend. Neue Regularien sollen die Nutzung von Batterien zur Energiespeicherung jedoch in allen Bereichen (zivil/kommerziell/industriell) attraktiver machen. Mithilfe dieser Förderung verspricht sich die jordanische Regierung, das Land als Knotenpunkt für Energie zu etablieren und arbeitet bereits daran, sein Stromnetz mit denen der Nachbarstaaten wie Ägypten, dem Irak, dem Libanon oder Saudi-Arabien zu verknüpfen.

5.2 Pumpspeicherung

Dennoch sind Batterien durch ihre hohen Anschaffungskosten und Umweltauswirkungen in der Herstellung mit einigen Nachteilen behaftet. Um hingegen ein realistisch umsetzbares, autonomes, zuverlässiges und umweltfreundliches System in Jordanien zu etablieren, bietet sich die Pumpspeicherung als netzunabhängiges hydrokinetisches System an. In

⁷⁶ Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030.

<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9734908> (aufgerufen am 26.10.2023)

⁷⁷ AHK-Expertengespräch im dritten Jordanian-German-Business Council (JGBC) vom 21.09.2023

⁷⁸ [EBRD, EU and GCF strengthen green investments in Jordan](#) (aufgerufen am 17.12.2023)

⁷⁹ 6Wresearch, <https://www.6wresearch.com/industry-report/jordan-lithium-ion-battery-market-outlook> (aufgerufen am 14.11.2023)

⁸⁰ BENCHMARKSOURCE, <https://source.benchmarkminerals.com/article/global-cell-prices-fall-below-100-kwh-for-first-time-in-two-years> (aufgerufen am 14.11.2023)

⁸¹ <https://www.zawya.com/en/projects/mining/jordan-signs-pact-for-exploration-of-gold-and-lithium-sgj590a3> (aufgerufen am 12.06.2023)

⁸² <https://ieeexplore.ieee.org/document/9734908> (aufgerufen am 12.06.2023)

Abbildung 3 sind die Anteile der weltweit installierten Energiespeicherkapazitäten nach Technologie 2019 und 2020 dargestellt. Dabei ist zu erkennen, dass die Pumpspeicherung der erfahrenste und gewerblich am meisten genutzte Energiespeicher ist.⁸³ Bei der Pumpspeicherung wird mithilfe von Pumpen Wasser in ein höher gelegenes Wasserreservoir gepumpt, das genutzt werden kann, um in Zeiten hoher Nachfrage nach Energie durch Turbinen wieder elektrische Energie zu erzeugen.⁸⁴

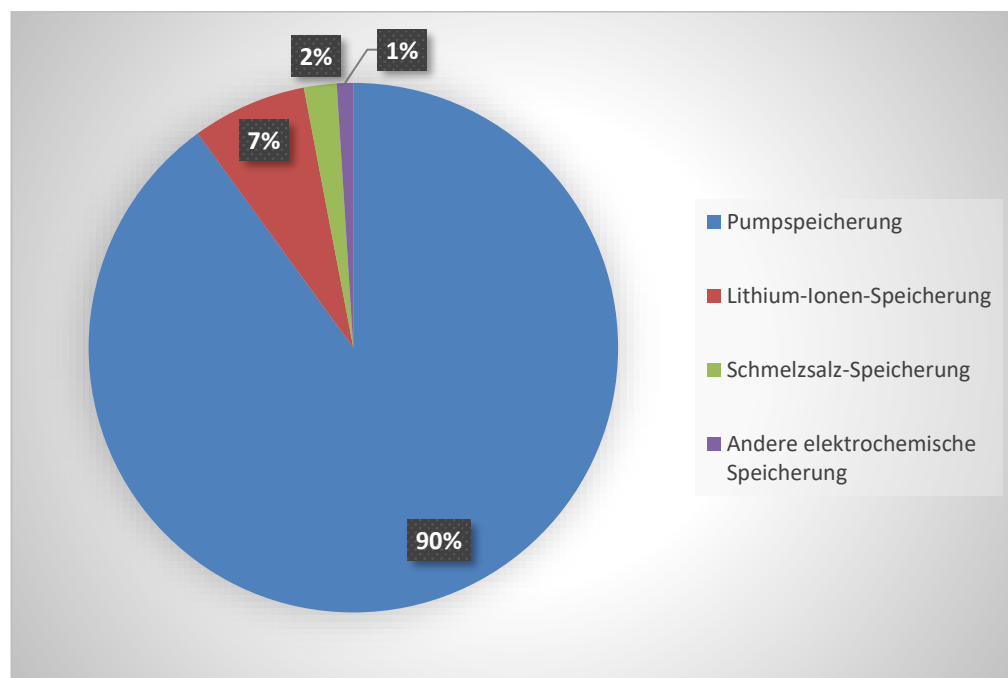


Abbildung 3: Anteile der weltweit installierten Energiespeicherkapazitäten nach Technologie 2019 und 2020 (Quelle: Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030, eigene Darstellung)⁸⁵

5.3 Geplante und bestehende Projekte

Derzeit sind einige Projekte im Bereich der Batteriespeicherung in Planung. Insbesondere für die Produktion von grünem Wasserstoff in Aqaba werden diese Technologien unverzichtbar sein. Obwohl bisherige Angebote aus Kostengründen abgelehnt wurden, ist zu erwarten, dass zukünftig erfolgreiche Projekte aufgrund der bestehenden Anforderungen und des sinkenden Preisniveaus für Batterien realisiert werden.⁸⁶ Amani Al-Azzam, der Generalsekretär des Ministeriums, erklärte, dass das Land derzeit an einer Strategie zur Stärkung der Stromübertragungs- und -verteilungsnetze arbeite, indem es Speicherlösungen integriere. Darüber hinaus sei geplant, bis zum Jahr 2030 ein Pumpwasserprojekt einzurichten, um eine

⁸³ Techno-Economic Evaluation of On-Grid Battery Energy Storage System in Jordan using Homer Pro <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8893416> (aufgerufen am 01.02.2024)

⁸⁴ RP-Energie-Lexikon, <https://www.energie-lexikon.info/pumpspeicherkraftwerk.html> (aufgerufen am 13.11.2023)

⁸⁵ Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9734908> (aufgerufen am 01.02.2024)

⁸⁶ Meed, <https://www.meed.com/jordan-invites-interest-for-renewable-energy-storage-project> (aufgerufen am 17.09.2023)

verstärkte Einbindung erneuerbarer Energien in das Netz zu ermöglichen. Für ein Pumpspeicherprojekt am Al-Mujib-Staudamm wurden dafür im Juni 2020 Angebote für die Durchführung einer Machbarkeitsstudie ausgeschrieben.⁸⁷

5.3.1 Ma'an Development Area

Im Juli 2017 äußerte das jordanische MEMR Interesse an einem Strom- und Energiespeicherprojekt in der Ma'an Development Area. Die Fertigstellung des Projekts war für Ende 2019 geplant und es wurden sogar bereits Listen potenzieller Unternehmen veröffentlicht.⁸⁸ Das Projekt mit einer geplanten Kapazität von 30 MW und einer Speicherung von 60 MWh Strom wurde jedoch aufgrund der hohen Kosten der Technologie ausgesetzt.⁸⁹

5.3.2 Al-Badiya Power Generation Station

Die Al-Badiya Power Generation Station ist ein aktives Kraftwerk in Ma'raq, welches Lithium-Ionen-Batterien zur Speicherung von Strom nutzt,⁹⁰ und erstreckt sich mittlerweile auf einer Fläche von 450.000 m². Nachdem 2015 in Ma'raq eine 12-MW-Solar-PV-Anlage in Betrieb genommen werden konnte, wurden 2018/19 weitere 11 MW Solar-PV-Anlagen hinzugefügt. Mit einer jährlichen Energieerzeugung von etwa 48,6 GWh (täglich etwa 135 MWh) stellt Al-Badiya das größte Projekt in der MENA-Region dar, das ein Solarkraftwerk mit Energiespeicherung verbindet.⁹¹ Das Unternehmen Philadelphia Solar mit Sitz in Amman besitzt und entwickelt das Projekt.⁹² Die Speicheranlage wird die Einspeisung der gewonnenen Solarenergie in das Stromnetz glätten. Dadurch wird das Stromnetz in Zeiten eines Stromüberflusses entlastet und ein stetiger Stromzugang auch bei niedriger Solaraktivität gewährleistet. Der Erfolg dieses Projekts veranlasste das MEMR zur Evaluation weiterer und größerer Energieprojekte mit integrierter Speicherung.^{93 94}

5.3.3 Fichtner

Ein neues Pilotprojekt zur Energiespeicherung mittels Batterie ist mit dem deutschen Unternehmen Fichtner geplant, welches als Transaction Advisor agiert. Im Zuge des rasanten Ausbaus von Photovoltaik und Windkraftanlagen sieht sich Jordanien gezwungen, die Stromzufuhr ausgeglichener zu gestalten. In Zusammenarbeit mit dem Energieministerium und dem Übertragungsnetzbetreiber NEPCO wurden die Potenziale einer neuen Energiespeicheranlage ausgelotet. Fichtner unterstützt bei der Umsetzung, welche auch die Entwicklung eines Build-Own-Operate (BOO)-Modells vorsieht. Diese

⁸⁷ Zawya, <https://www.zawya.com/en/projects/utilities/jordan-to-establish-pumped-storage-project-before-2030-lwawsoio> (aufgerufen am 17.09.2023)

⁸⁸ Energy Transition Phase – MENA, <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/15492.pdf> (aufgerufen am 19.12.2023)

⁸⁹ Lithium-ion Battery Storage Contributions to Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9734908> (aufgerufen am 01.02.2024)

⁹⁰ Power Technology, <https://www.power-technology.com/marketdata/power-plant-profile-al-badiya-solar-pv-park-jordan/?cf-view> (aufgerufen am 18.09.2023)

⁹¹ Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9734908> (aufgerufen am 01.02.2024)

⁹² Power Technology, <https://www.power-technology.com/marketdata/power-plant-profile-al-badiya-solar-pv-park-jordan/?cf-view> (aufgerufen am 18.09.2023)

⁹³ Energy Storage, <https://www.energy-storage.news/philadelphia-solars-solar-plus-storage-plant-in-jordan-is-up-and-running/> (aufgerufen am 12.06.2023)

⁹⁴ Irena, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Feb/IRENA_RRA_Jordan_2021.pdf (aufgerufen am 19.09.2023)

ermöglicht den Netzbetreibern, die Batterien bei Bedarf flexibel einzuspeisen. Die Batterien sollen hierbei eine Kapazität von 60 MWh haben.⁹⁵

5.3.4 Al-Mujib-Damm

Der jordanische Minister für Energie, Saleh Al-Kharabsheh, gab bekannt, dass aktuelle Pläne für eine Anlage zur Speicherung elektrischer Energie in der Nähe des Wadi Mujib-Staudamms entwickelt werden. Die Anlage wird eine Kapazität von 450 MW haben und über eine Speicherkapazität von sieben Stunden verfügen. Dies entspricht in etwa 315 MWh pro Zyklus. Dieses Projekt trägt dazu bei, die nationalen strategischen Ziele für erneuerbare Energien zu erreichen und wird in Zusammenarbeit mit dem Wasser- und Energieausschuss realisiert.^{96 97}

Verschiedene Sedimentablagerungen haben negative Auswirkungen auf die Pumpspeicherung und die Verfügbarkeit von Wasser, da das Volumen des Speichers durch die Ablagerungen reduziert wird. Eine technisch einfache Lösung für dieses Problem stellen aufblasbare Gummiwehre dar. Diese können an dem Überlaufkamm des Wehres angebracht werden und durch schrittweise Vergrößerung so Verdunstungsverluste ausgleichen und zusätzliches Speichervolumen schaffen.⁹⁸

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) hatte 2020 mithilfe der GIZ eine Machbarkeitsstudie bzgl. eines Pumpspeicherwerkes am Mujib-Damm in Auftrag gegeben. Bereits zwei Jahre zuvor war eine von der EU durchgeführte Machbarkeitsstudie zu dem Ergebnis gekommen, dass der Al-Mujib-Damm sowohl aus technischer als auch aus ökonomischer Sicht großes Potenzial zur Umsetzung hat.⁹⁹ Die Machbarkeitsstudien wurden vor dem Hintergrund der Regierungspläne zur Errichtung einer Pumpspeicheranlage vor 2023 durchgeführt. Das Ministerium für Energie und Bodenschätze arbeitet außerdem an einer Roadmap, die Speichertechnologien fördern soll.¹⁰⁰

Die jordanischen Ministerien arbeiten außerdem an einer Pipeline, um Wasser aus Aqaba nach Amman zu pumpen, um so potenzielle Energie zu gewinnen.¹⁰¹

Somit befindet sich der Bereich der Energiespeichertechnologien in einer Phase aktiver Entwicklung und Interesses, insbesondere vonseiten der Regierung. Diese entwickelt derzeit Vorschriften für Batteriespeicherlösungen, wobei vier Projekte geplant bzw. im Betrieb sind. Darüber hinaus gibt es jordanische Privatunternehmen, die im Speichersektor tätig werden könnten. Jedoch ist aktuell die Nachfrage nach Energiespeicherlösungen nicht hoch, was teilweise auf die fehlenden

⁹⁵ Fichtner, <https://www.fichtner.de/en/projects/detailpage/pilot-project-for-a-3060-mwh-battery-storage-facility-jordan> (aufgerufen am 19.09.2023)

⁹⁶ Jordan News, <https://www.jordannews.jo/Section-109/News/Energy-storage-station-near-Wadi-Mujib-dam-Kharabsheh-21941> (aufgerufen am 17.09.2023)

⁹⁷ Taiyang News, <https://taiyangnews.info/jordan-issues-storage-tender/> (aufgerufen am 17.09.2023)

⁹⁸ <https://edama.jo/wp-content/uploads/2022/10/The-Value-Of-Energy-Storage-In-Jordan-Opportunities-Challenges.pdf> (aufgerufen am 05.11.2023)

⁹⁹ <https://www.hydropower-dams.com/news/studies-sought-for-pumped-storage-project-in-jordan/> (aufgerufen am 12.06.2023)

¹⁰⁰ <https://www.zawya.com/en/projects/utilities/jordan-to-establish-pumped-storage-project-before-2030-lwawsoio> (aufgerufen am 12.06.2023)

¹⁰¹ AHK-Expertengespräch im dritten Jordanian-German-Business Council (JGBC) vom 21.09.2023

Regularien und Vorschriften und teilweise auf die Inflation zurückzuführen ist, die die Entwicklung des Marktes für Energiespeicher behindern.¹⁰²

6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Die derzeitige Energiestrategie der Regierung (Nationale Energiestrategie 2020-2030) strebt eine Diversifizierung der Energiequellen und eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien an. Bis zum Jahr 2030 soll der Anteil erneuerbarer Energien am Strommix 31% betragen, während der Beitrag von Erdgas zur Stromerzeugung auf 53% reduziert werden soll. 2020 hatte Erdgas noch einen Anteil von 80%.¹⁰³

Renewable Energy and Energy Efficiency Law (REEEL)

Um das Ziel einer schnellen Umsetzung von Projekten für erneuerbare Energien voranzutreiben, verabschiedete die jordanische Regierung 2012 das Gesetz für erneuerbare Energien und Energieeffizienz Nr. 13 (Renewable Energy and Energy Efficiency Law - REEEL).¹⁰⁴ Eine Änderung des Gesetzes trat 2014 in Kraft.

Die Ziele des REEEL sind in Artikel 3 beschrieben und umfassen:

1. Die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Energieproduktion,
2. Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung und
3. Steigerung der Energieeffizienz.

Das REEEL beinhaltet u.a. die Garantie, dass die National Electric Power Company die erzeugte Energie abnimmt und in das nationale Verteilernetz einspeist (Art. 8 REEEL). Damit haben die Unternehmen die Sicherheit, ihren erzeugten und überschüssigen Strom jederzeit abgenommen zu bekommen. Auf der Grundlage dieses Gesetzes hat der Markt für erneuerbare Energien in Jordanien einen erheblichen Aufschwung erfahren und es wurden bereits zahlreiche Projekte umgesetzt.

Nachfolgend eine Auflistung und Analyse der Aspekte des REEEL, welche von besonderer Bedeutung für die Zielbranche sind:

6.1 Grundstücksliste und Investitionsregulierung

6.1.1 Grundstücksliste

¹⁰² AHK-Expertengespräch

¹⁰³ GTAI, [Erneuerbare Energien auf dem Vormarsch | Branchen | Jordanien, MENA-Region | Energiewirtschaft \(gtai.de\)](#) (aufgerufen am 17.9.2023)

¹⁰⁴ MEMR-Renewable Energy & Energy Efficiency Law,

https://memr.gov.jo/ebv4.0/root_storage/en/eb_list_page/renewable_energy_&_energy_efficiency_law.pdf (aufgerufen am 16.08.2023)

Gemäß Artikel 4a des REEEL stellt das Ministerium für Energie und Bodenschätze eine Liste der für die Nutzung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien geeigneten Grundstücke zur Verfügung („Grundstücksliste“) und kann zusätzlich private Grundstücke, die in der Grundstücksliste enthalten sind, erwerben und für solche Projekte zur Verfügung stellen.

6.1.2 Jordanischer Fonds für erneuerbare-Energien und Energieeffizienz (Jordan Renewable Energy and Energy Efficiency Fund - JREEEF)

Die Artikel 12-16 des REEEL ordnen die Implementierung des JREEEF an und gestalten die Struktur und Befugnisse des JREEEF aus. 2015 nahm der JREEEF dann seine betriebliche Arbeit auf, nachdem er bereits 2012 gegründet wurde. Er untersteht gemäß seiner Satzung (by law Nr. 49 2015) dem MEMR. Dieser soll die Umsetzung von EE-Projekten fördern und geeignete Mittel zur Verfügung stellen. Darüber hinaus hat das MEMR in Zusammenarbeit mit der deutschen Regierung und der GIZ Jordanien die Deutsche Energie-Akademie (German Energy Academy - GEA) gegründet, die als Ausbildungszentrum für Fachkräfte im Energiesektor dienen soll.^{105 106}

Mit dem JREEEF sind 2012 zwei Verordnungen im Bereich der erneuerbaren Energien in Kraft getreten, die Anreize für Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien schaffen. Die erste regelt die Übernahme der Kosten für den Anschluss der Anlagen an das allgemeine Stromnetz. Die zweite regelt den Verkauf von Strom aus Erneuerbare-Energien-Anlagen. Außerdem wurde ein Leitfaden zu den Kriterien und Verfahren für die Einspeisung von Strom aus Kleinanlagen von Haushalten und kleinen und mittleren Unternehmen nach den Grundsätzen des Net Metering und Wheeling herausgegeben.¹⁰⁷ Somit wurden die erneuerbaren Energien für Eigenverbrauchsprojekte weiter vorangetrieben. Mehr als 15.300 Anträge wurden von Verteilungsunternehmen genehmigt. Im Rahmen der Fils Al Reef-Initiative werden zudem über 2.000 Solar-PV-Systeme mit einer Größe von je 2 kW in Haushalten installiert, die staatliche Unterstützung erhalten und einen Stromverbrauch von unter 200 Einheiten haben.¹⁰⁸

6.1.3 Neues Investitionsgesetz

Weitere Anreize bietet das neue Gesetz zur Regelung des Investitionsumfelds Nr. 7 aus dem Jahr 2023. Nach diesem darf jede Person in Jordanien investieren, konvertierbare Währungen innerhalb und außerhalb Jordaniens transferieren sowie ausländische Arbeitskräfte einstellen. Mit dem neuen Gesetz gelten Investitionen in erneuerbare Energien, die 25 Mio. JOD übersteigen, als „strategische Wirtschaftsaktivitäten“.

Darüber hinaus müssen dazu zwei der folgenden Punkte erfüllt werden, um sich als solche zu qualifizieren und in den Genuss einer Reihe von Vorteilen zu kommen:

1. Es müssen mindestens 350 Jordanier eingestellt werden;
2. Die Frauenquote muss mindestens 50% bei mindestens 50 eingestellten Frauen erreichen;

¹⁰⁵ Green Energy Academy, <https://www.gea-jordan.academy/> (aufgerufen am 15.08.2023)

¹⁰⁶ Jordan Times, <http://www.jordantimes.com/news/local/jordan-germany-explore-prospects-joint-energy-academy-serve-regional-hub> (aufgerufen am 17.08.2023)

¹⁰⁷ JREEEF, [Home Page - JREEEF \(memr.gov.jo\)](https://www.memr.gov.jo/) (aufgerufen am 17.9.2023)

¹⁰⁸ IRENA, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Feb/IRENA_RRA_Jordan_2021.pdf (aufgerufen am 17.12.2023)

3. Die wirtschaftlichen Aktivitäten sind zu mindestens 50% auf den Exportmarkt ausgelegt;
4. Die wirtschaftlichen Aktivitäten mit lokalem Mehrwert besitzen einen Anteil von mindestens 50%;
5. Die wirtschaftlichen Aktivitäten zielen auf einen Transfer von Wissen, Technologie und digitale Transformation ab;
6. Die wirtschaftlichen Aktivitäten gliedern sich unter Kooperationsprojekten zwischen privatem und öffentlichem Sektor ein;
7. Die wirtschaftlichen Aktivitäten, die auf abgelegene Gebiete und Armutsgebiete ausgerichtet sind, und Entwicklung und Betreuung der lokalen Gemeinschaft.

Wird die Investition als strategische Wirtschaftsaktivität zugelassen, ersetzt die Zulassung alle anderen Rechtsvorschriften. Den Investor erwartet eine Reihe unternehmerischer Vorteile,¹⁰⁹ darunter:

1. eine dreijährige Befreiung von 75% des Verkaufspreises staatlicher Grundstücke für die Zwecke der Aktivität, sofern das Projekt innerhalb von drei Jahren nach der Verkaufsentscheidung in Betrieb genommen wird;
2. eine fünfjährige vollständige Befreiung von der Miete staatlicher Grundstücke für die Zwecke der Aktivität;
3. ein fünfjähriger Abzug von 50% der für die Aktivität erforderlichen Stromkosten;
4. eine zehnjährige Befreiung von der Grundsteuer und den Gebühren für die Bebauung unter der Voraussetzung, dass mindestens 25 jordanische Arbeitnehmer eingestellt werden;
5. eine 50%ige Befreiung von den Gebühren für den Verkauf und den Erwerb von Grundstücken, die für die Aktivität genutzt werden sollen, unter der Voraussetzung, dass mindestens 25 jordanische Arbeitnehmer eingestellt werden;
6. das Recht, die Infrastrukturkosten fünf Jahre lang ab dem tatsächlichen Beginn der Aktivität von den an die Regierung zu zahlenden Beträgen abzuziehen, sofern das Projekt innerhalb von drei Jahren nach dem Beschluss in Betrieb genommen wird und die Infrastrukturkosten in den geprüften Jahresabschlüssen ausgewiesen werden.¹¹⁰

Die Vorteile des Investors durch das neue Gesetz sind nicht nur wirtschaftlicher Natur. Auch wurden an der Kommunikation und Schnelligkeit der Lizenzierung gearbeitet. Nach Einreichen eines Antrags bekommt der Investor nun nach spätestens 15 Arbeitstagen eine Rückmeldung.

6.1.4 Investitionsanreize

Das REEEL sieht auch eine 100-prozentige Befreiung von Zöllen für Geräte und Ausrüstungen für erneuerbare Energiesysteme vor (Art. 11). Diese Geräte, Systeme und Ausrüstungen sowie die zu ihrer Herstellung benötigten

¹⁰⁹ Jordan Investment Environment Law, <https://www.state.gov/reports/2023-investment-climate-statements/jordan/#:~:text=In%20October%202022%2C%20Jordan%20passed,environment%20and%20attract%20more%20investment>.

(aufgerufen am 01.02.2024)

¹¹⁰ Neues Investitionsgesetz,

<https://www.aci.org.jo/UploadFiles/%D9%86%D8%B8%D8%A7%D9%85%20%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D8%A9%202023.pdf> (aufgerufen am 17.08.2023)

Materialien sind vollständig von der Umsatzsteuer befreit, unabhängig davon, ob es sich um einheimische oder importierte Produkte handelt.

Die EU, die EBRD und der GCF haben das Programm für Finanzierungseinrichtungen der grünen Wirtschaft (Green Economy Financing Facility Programme - GEFF) ins Leben gerufen, um Banken in Jordanien eine Kreditlinie von 60 Mio. USD zur Verfügung zu stellen, die sie an förderungswürdige Unternehmen weiterleiten können, die in Projekte der grünen Wirtschaft investieren wollen.^{111 112}

Im Jahr 2022 wurde der neue subventionierte Stromtarif eingeführt. Beim neuen Tarif wird der Verbrauch in drei statt wie bisher in sieben Kategorien eingeteilt: 1-300 kWh/Monat zu einem Preis von 5 Piaster (6,5 Cent) pro Kilowatt; 301-600 kWh/Monat zu 10 Piaster (13 Cent) pro Kilowatt; und über 600 kWh/Monat zu 20 Piaster (26 Cent) pro Kilowatt. Bei den nicht subventionierten Tarifen wird es zwei Kategorien geben. Eine feste Subvention wird direkt von der monatlichen Rechnung abgezogen und beläuft sich auf 2,5 JOD (3,24 EUR) für Kunden mit einem Gesamtverbrauch zwischen 51 und 200 kWh pro Monat. Vorgesehen ist auch ein monatlicher Abzug von 2 JOD (2,59 EUR) für Kunden mit einem Gesamtverbrauch zwischen 201 und 600 kWh pro Stunde, um sicherzustellen, dass die Auswirkungen des neuen Tarifs auf ihre monatlichen Rechnungen neutralisiert werden. Kleine Erneuerbare-Energien-Projekte mit einer Leistung von 3,6 Kilowatt oder weniger wurden in die Förderung aufgenommen.¹¹³

6.2 Öffentliche Auftragsvergabe und Ausschreibungen

Das REEEL sieht eine Ausschreibung von Projekten seitens des Ministeriums vor, um private Unternehmen für die Umsetzung zu gewinnen. Für in- und ausländische Unternehmen gelten die gleichen Bedingungen.

Gemäß Artikel 6 b Nr. 1 ist ein Entwicklungsplan mit einem vorläufigen Entwurf, einem Finanzplan und einem lokalen Beitrag in den Bereichen Einrichtungen, Güter, Bauaktivitäten und Geschäftsaktivitäten erforderlich. Darüber hinaus muss das antragstellende Unternehmen gemäß Artikel 6 b Nr. 2 Erfahrungen bei der Durchführung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien nachweisen, die dem beworbenen Projekt ähnlich sind. Artikel 6 b Nr. 4 verlangt außerdem die entsprechende Angabe eines festen Stromabnahmepreises pro kWh innerhalb der Bandbreite der Referenzpreisliste.

Gemäß dem Stromabnahmevertrag (Power Purchase Agreement - PPA) verpflichtet sich die National Electric Power Company, die gesamte erzeugte Energie abzunehmen und ins Netz einzuspeisen. Der standardisierte Vertrag kann auf der Website des Ministeriums eingesehen werden.¹¹⁴ Erwähnenswert ist, wie streng die Verpflichtungen der NEPCO sind und

¹¹¹ EBRD, <https://ebrdgeff.com/jordan/the-programme/#:~:text=The%20Green%20Economy%20Financing%20Facility%20%28GEFF%29%20is%20a,businesses%20wanting%20to%20invest%20in%20green%20economy%20projects>, (aufgerufen am 16.08.2023)

¹¹² EBRD, <https://www.ebrd.com/news/2022/ebrd-eu-and-gcf-strengthen-green-investments-in-jordan-.html> (aufgerufen am 17.08.2023)

¹¹³ Jordan Times, <https://jordantimes.com/news/local/new-electricity-tariff-go-effect-friday-%E2%80%94-emrc> (aufgerufen am 17.08.2023)

¹¹⁴ Jordan Ministry of Energy and Mineral Resources, https://memr.gov.jo/ebv4.0/root_storage/en/eb_list_page/ppa_pv_standard.pdf (aufgerufen am 16.08.2023)

wie stark der Schutz des Betreibers ist.¹¹⁵ Die abgeschlossenen PPA haben gemäß Artikel 3.2.1. der PPA eine Laufzeit von 20 Jahren.^{116 117 118}

6.3 Netzanschlussbedingungen und Lizenzerteilung

6.3.1 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren

Sowohl die Netzanschlussbedingungen als auch die Genehmigungsverfahren sind im REEEL sowie in den allgemein gültigen „Standard Procedures for Licence Applications“ der Electricity Regulatory Commission geregelt.

Die erforderliche Genehmigung zur Erzeugung und Einspeisung von Energie in das öffentliche Netz hängt davon ab, ob das Projekt öffentlich ausgeschrieben wurde oder ob das Unternehmen sich selbst mit einem Angebot an das zuständige Ministerium wendet (direct proposal) (Art. 5 und 6 REEEL).

6.3.2 Erlangung einer Lizenz für öffentlich ausgeschriebene Projekte

Die vom Ministerium ausgeschriebenene Projekte konzentrieren sich auf die in der Grundstücksliste ausgewiesenen Flächen und sind für die Beantragung durch private Unternehmen freigegeben. Die Antragsteller müssen die Anforderungen der Regulierungsbehörde EMRC und des REEEL erfüllen, um an der Ausschreibung teilnehmen zu können. Nach Prüfung der Erfüllung der Anforderungen und ggf. eines erfolgreichen Angebots für das Projekt wird dem Unternehmen eine Lizenz erteilt (Art. 7 REEEL) und ein Stromabnahmevertrag mit der NEPCO unterzeichnet. Danach beantragt das Konsortium die Finanzierung.

6.3.3 Erlangung einer Lizenz mit eigenem Angebot (direct proposal)

Neben der Bewerbung um eine öffentliche Ausschreibung haben Unternehmen auch die Möglichkeit, Projektvorschläge bei der EMRC einzureichen. Dabei sind u.a. folgende Informationen einzureichen:

- Entwicklungsplan mit vorläufigem Bauplan, Finanzierungsstruktur und der regionale Beitrag im Bereich Planung, Bau und Betrieb;
- Die technische Qualifikation und Erfahrung mit Projekten dieser Art muss nachgewiesen werden;
- Planung der Kapazität in MW und der erwarteten Stromerzeugung in MWh pro Jahr;
- Weitere Unterlagen oder Informationen über das Projekt oder das Unternehmen müssen nachgereicht werden.

¹¹⁵ USAID Jordan, <https://jordankmportal.com/resources/performance-contract> (aufgerufen am 16.08.2023)

¹¹⁶ Jordan Ministry of Energy and Mineral Resources, https://memr.gov.jo/ebv4.0/root_storage/en/eb_list_page/ppa_pv_standard.pdf (aufgerufen am 16.8.2023)

¹¹⁷ PV Magazine, https://www.pv-magazine.com/2014/03/19/first-solar-secures-20-year-ppa-for-52-mw-project-in-jordan_100014546/#axzz3jdJePA50 (aufgerufen am 16.08.2023)

¹¹⁸ PV Magazine, <https://www.pv-magazine.com/2019/12/12/acwa-power-switches-on-50-mw-solar-park-in-jordan/> (aufgerufen am 16.08.2023)

Das Ministerium und andere Behörden werden den Projektvorschlag gemäß Artikel 6(c) des REEEL innerhalb der folgenden sechs Monate bearbeiten.¹¹⁹

6.3.4 Befreiung von der Lizenzpflicht

Gemäß Artikel 28 des Elektrizitätsgesetzes Nr. 64 aus dem Jahr 2002 ist für jede Tätigkeit der Stromerzeugung, -übertragung, -versorgung oder -verteilung eine Lizenz erforderlich. Projekte mit einer Kapazität von maximal 1 MW an einem Ort oder 100 kW an einem Ort während der Spitzenlastzeiten sind jedoch von der Lizenzpflicht ausgenommen. Außerdem benötigen Projekte zur Eigenerzeugung keine Lizenz. Die Elektrizitätskommission kann unter bestimmten Bedingungen auch Projekte von der Genehmigungspflicht befreien, deren Erzeugungskapazität an einem Ort 5 MW nicht überschreitet.

6.4 Zahlungs- und Vertriebsstruktur

6.4.1 Gesellschaftsformen

Hinsichtlich der Vertriebsstruktur lässt sich festhalten, dass folgende Gesellschaftsformen in Jordanien möglich sind:

1. General Partnership (Offene Handelsgesellschaft).
2. Limited Partnership (Kommanditgesellschaft).
3. Limited Liability Company (Gesellschaft mit beschränkter Haftung).
4. Limited Partnership in Shares (Kommanditgesellschaft in Aktien).¹²⁰
5. Private Shareholding Company (Private Aktiengesellschaft).
6. Public Shareholding Company (Öffentliche Aktiengesellschaft).¹²¹

Die Tatsache, dass eine Unternehmensgründung, wie bereits in den Kapiteln 1.4. und 6.4.2 erwähnt, oft als schwierig angesehen wird, hängt damit zusammen, dass Anträge auf Unternehmensgründung von nicht-jordanischen Unternehmern oft einer besonderen Sicherheitsprüfung unterzogen werden.¹²² Da diese Sicherheitsprüfungen vom Innenministerium und vom Geheimdienst durchgeführt werden, kann sich die Gründung dadurch zeitlich verzögern. Für eine solche Überprüfung gibt es keine Rechtsgrundlage und auch die Dauer einer solchen Überprüfung ist nicht festgelegt.

¹¹⁹ Jordan Ministry of Energy and Mineral Resources,

https://memr.gov.jo/ebv4.0/root_storage/en/eb_list_page/renewable_energy_&_energy_efficiency_law.pdf (aufgerufen am 16.08.2023)

¹²⁰ Unternehmensgesetz, [https://doc.pm.gov.jo/DocuWare/PlatformRO/WebClient/Client/Document?did=58821&fc=7e6f119f-71f4-4ed3-](https://doc.pm.gov.jo/DocuWare/PlatformRO/WebClient/Client/Document?did=58821&fc=7e6f119f-71f4-4ed3-8023-)

[b6a6db8bcb15&orgId=1&_auth=90A0FA200EFDE83F33819DB9E232833BCED59A14D473571CAD12AEC3C537CF732D9A29CF04297D0247876CB325D0B4C7B58D18B0AC47CoB22D6F416520263F5AAE91319C2EFD02F6E85E79AEA05BE11F4257EB8B4E9C9E10BB9BA8C747F53CEB4568FDBB8B1567DEB943D50B99B3CB9784D1DBAEB720E825C625F016DE6008AA4E70B30CB901D410ABB2343128F68B81AoD45778195B949E3ECEC9F902A62CE46186C54E4FF41AoBFF8CA33513F19ECAC775FoFC4E4AB03CC16E506CB434B240C3F8016FDAFEE419F3C80EAoF7CC25F2E3790E63CC585683D9E3BA506C4377FoDEB9FFoC8A39AF3857429A9F428D09Eo](https://doc.pm.gov.jo/DocuWare/PlatformRO/WebClient/Client/Document?did=58821&fc=7e6f119f-71f4-4ed3-8023-b6a6db8bcb15&orgId=1&_auth=90A0FA200EFDE83F33819DB9E232833BCED59A14D473571CAD12AEC3C537CF732D9A29CF04297D0247876CB325D0B4C7B58D18B0AC47CoB22D6F416520263F5AAE91319C2EFD02F6E85E79AEA05BE11F4257EB8B4E9C9E10BB9BA8C747F53CEB4568FDBB8B1567DEB943D50B99B3CB9784D1DBAEB720E825C625F016DE6008AA4E70B30CB901D410ABB2343128F68B81AoD45778195B949E3ECEC9F902A62CE46186C54E4FF41AoBFF8CA33513F19ECAC775FoFC4E4AB03CC16E506CB434B240C3F8016FDAFEE419F3C80EAoF7CC25F2E3790E63CC585683D9E3BA506C4377FoDEB9FFoC8A39AF3857429A9F428D09Eo) (aufgerufen am 17.08.2023)

¹²¹ Companies Law No. 22, <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/48327/73180/F1978120540/JOR48327.pdf> (aufgerufen am 16.08.2023)

¹²² Jsf, https://jsf.org/sites/default/files/Challenges%20of%20Starting%20a%20Small%20Business%20in%20Jordan_1.pdf, aufgerufen am 16.08.2023)

6.4.2 Gründung eines Unternehmens

Um ein Unternehmen in Jordanien zu gründen, müssen folgende Schritte unternommen werden:

1. Eintragung beim Ministerium für Industrie und Handel einschließlich der Zahlung der Gebühren:
 - Eintragungsgebühr für Kapitalgesellschaften: 2/1.000 des Gesellschaftskapitals, mit einem Mindestbetrag von (i) 250 JOD für Gesellschaften mit beschränkter Haftung, (ii) 1.000 JOD für Gesellschaften mit privater Beteiligung und (iii) 5.000 JOD für Gesellschaften mit öffentlicher Beteiligung.¹²³
 - Stempelgebühr: 3/1.000 des Gesellschaftskapitals.
 - Veröffentlichungsgebühr: 15 JOD für LLCs, 25 JOD für private Aktiengesellschaften und 50 JOD für öffentliche Aktiengesellschaften.
 - Gebühr für die Einreichung der ersten Generalversammlung: 40 JOD.
 - Satzungsmäßige Gebühr: 10 JOD.
 - Gebühr für die Eintragungsbescheinigung: 10 JOD.
 - Einreichungsgebühr: 10 JOD.
2. Eröffnung eines Bankkontos und Einzahlung von 50% des Gesellschaftskapitals.
3. Beantragung einer Steuernummer und Registrierung für die Mehrwertsteuer.
4. Eintragung bei der Industrie- und Handelskammer.
5. Erlangung einer Ausbildungslizenz von der Stadtverwaltung Amman.
6. Inspektion der zivilen Sicherheit.
7. Anmeldung bei der Sozialversicherung.

Die Rechtsabteilung der Deutsch-Arabischen Industrie- und Handelskammer steht Ihnen gerne mit weiteren Informationen und Hilfestellungen zur Gründung eines Unternehmens in Jordanien zur Verfügung. Insbesondere wegen der Notwendigkeit, die Unterlagen in arabischer Sprache einzureichen, bietet sich diese Hilfe an.

6.4.3 Akkreditiv (Letter of Credit)

In Jordanien, wie auch in den anderen Ländern der Region, ist ein bestätigtes Akkreditiv beim Abschluss von Geschäften üblich, insbesondere zu Beginn der Beziehungen. Der sicherste Weg für den Hersteller ist die Lieferung gegen Vorauszahlung, aber die allgemeine Praxis ist die Aufteilung in mehrere Zahlungseinheiten. Dabei sind 70% bei Auftragserteilung und 30% bei Lieferung üblich.

Um Komplikationen, insbesondere bei Zahlungsverzug, zu vermeiden, empfiehlt sich die Absicherung von Exportkrediten, wie sie beispielsweise von Euler Hermes oder auf der Marktplatzplattform X-tron angeboten werden.

Damit sind deutsche Unternehmen besser gegen Zahlungsausfälle abgesichert und dem jordanischen Kunden können bessere Konditionen angeboten werden.

¹²³ Eintragungsgebühr, [قائمة الرسوم المتوفرة على تسجيل الشركات والخدمات المقدمة بموجب نظام رقم 77 لسنة 2008.pdf \(ccd.gov.jo\)](https://ccd.gov.jo) (aufgerufen am 17.08.2023)

In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass ein deutscher Vollstreckungstitel in Jordanien nur bedingt als wirksames Druckmittel eingesetzt werden kann und Gerichtsverfahren in Jordanien oft sehr langwierig sind. Im Zusammenhang sind persönliche Kontakte und Beziehungen zu den Geschäftspartnern in Jordanien für den Geschäftserfolg in diesem Land von großer Bedeutung.

Bei Euler Hermes ist Jordanien in der Länderkategorie 5 von 7 für die deutschen Ausfuhrleistungsgewährleistungen eingestuft und stellt damit ein „sensibles Risiko“ dar.¹²⁴ Ausführlichere Informationen zur Bewertung Jordaniens liefert Euler Hermes Global in einer Studie, die allerdings aus dem Jahr 2016 stammt.¹²⁵

6.5 Internationale Förderprogramme

Nicht nur auf nationaler Ebene gibt es in Jordanien Programme, Fördermechanismen und Anreize, um die erneuerbaren Energien und die Energieeffizienz weiter auszubauen; auch auf internationaler Ebene bestehen Programme und Förderungen, um den Energiemix in Jordanien zu diversifizieren. Ein besonderer Fokus bei der nachfolgenden Auflistung liegt auf den Förderungen der deutschen Bundesregierung.

6.5.1 Deutschland

Deutschland unterstützt Jordanien im Rahmen seiner internationalen Energiepolitik bei der verstärkten Nutzung von erneuerbaren Energien. In diesem Sinne wurde 2016 zwischen der jordanischen und der deutschen Regierung der „Energiedialog“ etabliert und hierzu verschiedene Programme implementiert; darunter auch die Exportinitiative Energie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.¹²⁶ Darüber hinaus unterstützt die Bundesregierung in ihrer „Sonderinitiative Erneuerbare Energien“ die verbesserte Übernahme von Exportkreditgarantien. Diese Initiative ermöglicht nun die Bundesabdeckung von 49% bis zu 70% der Exporte im Bereich der erneuerbaren Energien mit ausländischen Zulieferungen.¹²⁷

Auch die deutsche Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)-Bank ist im Bereich der Förderung und Finanzierung von Energieprojekten aktiv. Als Referenzprojekt zählt die Finanzierung des weltweit größten PV-Projekts für ein Flüchtlingslager (das Za`atari-Flüchtlingscamp). Dieses wurde von dem Hohen Kommissar der Vereinten Nationen für Flüchtlinge in Auftrag gegeben, für das eine Summe von 15 Mio. EUR seitens der deutschen Regierung durch die KfW-Bank bereitgestellt wurde.¹²⁸ Dazu hat die Bundesregierung über die KfW-Bank verschiedene Projekte im Energiebereich für eine

¹²⁴ AGA-Portal, <https://www.exportkreditgarantien.de/de/loesungen/kosten/laenderkategorien.html> (aufgerufen am 17.08.2023)

¹²⁵ Allianz, https://www.allianz-trade.com/en_global/economic-research/country-reports/Jordan.html (aufgerufen am 17.08.2023)

¹²⁶ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2016/20161007-deutschland-unterstuetzt-jordanien-umbau.html> (aufgerufen am 15.08.2023)

¹²⁷ Export Kredit Granatien, <https://www.exportkreditgarantien.de/de/nachhaltigkeit/nachhaltigkeit/sonderinitiative-erneuerbare-energien.html> (aufgerufen am 15.08.2023)

¹²⁸ KfW-Entwicklungsbank, https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Development-Bank/News/News-Details_445760.html (aufgerufen am 10.08.2023)

Summe von 76,5 Mio. EUR in Jordanien finanziert. Hauptziel der Finanzierung der Energieprojekte ist es, das große Potenzial für erneuerbare Energie zu nutzen.¹²⁹

Das Programm für Lösungen für erneuerbare Energien (Renewable Energy Solutions Programm - RES) ist Bestandteil der Exportinitiative Energie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) betrachtet. Das Programm unterstützt KMUs bei der Verbreitung ihrer klimafreundlichen Energielösungen durch Beratung und finanzielle Förderung. Das Team des RES-Programms fördert deutsche Unternehmen bei der internationalen Vermarktung, um potenzielle Kunden über Anwendungsmöglichkeiten ihrer innovativen Technologien zu informieren. Darüber hinaus erhalten die Unternehmen bis zu 100.000 EUR netto in einem RES-Projekt.¹³⁰

Im Rahmen der Energiepartnerschaft haben die jordanische und deutsche Regierung vereinbart, eine „German Energy Academy in Jordanien“ zu gründen. Die Akademie wird die Techniker aus Jordanien und der Region in der professionellen Planung, dem Bau und der Wartung von Anlagen für erneuerbare Energien und Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz schulen.¹³¹ Die Deutsche Energie-Akademie in Jordanien vereint das Fachwissen von zwei großen jordanischen Universitäten, deutschen Berufsbildungseinrichtungen, Vertretern der jordanischen Industrie und einem Konsortium der führenden deutschen Industrie für erneuerbare Energien. Das Studium an der GEA Jordanien bildet Praktiker und Ingenieure aus und vermittelt ihnen die Fähigkeiten, die in der Branche des schnell wachsenden Marktes für erneuerbare Energien wirklich gebraucht werden.¹³²

6.5.2 Europäische Union

Grundlage für die Zusammenarbeit zwischen der EU und Jordanien ist das „Association Agreement between the European Union and the Hashemite Kingdom of Jordan“ aus dem Jahre 2002. Seitdem wurden viele Programme und Pläne gestartet und erfolgreich abgeschlossen. Das Europäische Nachbarschaftsinstrument (European Neighborhood Instrument - ENI) ist zurzeit das Hauptprogramm der EU zur Förderung der jordanischen Wirtschaft. Dieses fokussiert sich u.a. auf den Ausbau von EE. Im aktuellen Zeitraum von 2021-2024 steht eine Summe von 364 Mio. EUR zur Verfügung.¹³³

Außerdem wird die EU-Hilfe für Jordanien hauptsächlich über das neue Instrument für Nachbarschaft, Entwicklung und internationale Zusammenarbeit (Neighbourhood, Development and International Cooperation Instrument - NDICI) für den Zeitraum 2021-2027 finanziert. Im Rahmen des NDICI wurden die prioritären Bereiche für die EU-Hilfe im mehrjährigen indikativen Programm (Multiannual Indicative Programme - MIP) festgelegt. Das MIP konzentriert sich auf die folgenden drei Schwerpunktbereiche: verantwortungsvolle Staatsführung, Unterstützung des umweltfreundlichen Übergangs und einer widerstandsfähigen Wirtschaft (grüne Wirtschaft & Energie-Wasser-Nahrungsmittel-Nexus,

¹²⁹ KfW-Entwicklungsbank, https://www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Entwicklungsfinanzierung/L%C3%A4nder-und-Programme/Nordafrika-Nahost/2019_Projektinformation_Jordanien_Energie.pdf (aufgerufen am 15.08.2023)

¹³⁰ BMWK, <https://www.german-energy-solutions.de/GES/Navigation/DE/Angebot/Referenzprojekte/referenzprojekte.html> (aufgerufen am 15.08.2023)

¹³¹ Ideas into Energy, <http://www.ideas-into-energy.org/en/projects/german-energy-academy-jordan> (aufgerufen am 15.08.2023)

¹³² Green Energy Academy, <https://www.gea-jordan.academy/> (aufgerufen am 15.08.2023)

¹³³ European Commission, https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/European-neighbourhood-policy/countries-region/jordan_en (aufgerufen am 15.08.2023)

Entwicklung des Privatsektors) und Unterstützung der menschlichen Entwicklung. Für den ersten Zeitraum des MIP 2021-2024 wurden 364 Mio. EUR für die bilaterale Zusammenarbeit der EU mit Jordanien bereitgestellt.¹³⁴

Jordanien ist auch ein Teilnehmer am ENI CBC MED-Programm (European Neighbourhood Instrument - Cross-Border Cooperation - Mediterranean Sea Basin) und es werden Projekte zur Stärkung der Kooperation zwischen den Mittelmeerländern implementiert, u.a. auch im Energiebereich. Aufbauend auf den Erfahrungen und Ergebnissen der Programme ENPI (2007-2013) und ENI (2014-2020) für grenzüberschreitende Zusammenarbeit (CBC) Med, wurde in 2020 ENI CBC MED offiziell in die Interreg-Familie aufgenommen. Das transnationale Kooperationsprogramm Interreg NEXT „Mittelmeerraum“ (im Folgenden „NEXT MED“) ist die dritte Generation einer der größten Kooperationsinitiativen, die von der Europäischen Union grenzüberschreitend im Mittelmeerraum durchgeführt wird. NEXT MED wird die Europa-Mittelmeer-Zusammenarbeit im Zeitraum 2021-2027 im Rahmen der Europäischen Union und ihres spezifischen Instruments „Interreg“ in verschiedenen Bereichen wie Energie und Klimawandel fördern.

Der Gesamtbeitrag der Europäischen Union zum Programm beläuft sich auf 253 Mio. EUR, davon 230 Mio. EUR für die Projektfinanzierung und 23 Mio. EUR für die technische Assistenz. Die Mittel stammen aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (European Regional Development Fund - ERDF), dem Instrument für Nachbarschaft, Entwicklung und internationale Zusammenarbeit und dem Instrument für Heranführungshilfe (Instrument for Pre-Accession - IPA).¹³⁵

Das RESSOL-MEDBUILD-Projekt half mit, im Land eine eigene Solartechnologie-Branche aufzubauen.¹³⁶ Die Projektpartner entwickelten einen Nutzungsplan inklusive einer Marktanalyse für Solarenergie (PV und CSP) in Jordanien. Im Laufe des Projektzeitraumes wurden zwei Konferenzen und mehrere Workshops veranstaltet, um Kontakte herzustellen und Fachkräfte auszubilden. Das National Energy Research Center profitierte als Hauptpartner dieses Projekts sehr und baut auf den Ergebnissen dieses Projekts auf.¹³⁷

Das WECSPP-Projekt wurde vom „Europe Aid Program of the European Commission“ finanziert.¹³⁸ Es fand in Zusammenarbeit mit dem National Energy Research Center statt und hatte eine Laufzeit von drei Jahren beginnend im Jahr 2010. Ziel dieses Projekts war es, in Jordanien ein nationales Team von Experten im Bereich Windenergie und Sonnenwärmekraftwerke auszubilden. Außerdem wurden in Universitäten neue technische Kurse in denselben Bereichen initiiert. Sie sollen junge Technikstudenten auf diese Aufgabenbereiche vorbereiten. Zur Ausbildung der Experten wurde in El-Fujeij eine Forschungsstation mit einem Windpark und einer CSP-Anlage geplant. Die CSP-Anlage soll zwischen 0,5 und 1 MW Leistung an das nationale Stromnetz abgeben. Nach Abschluss des Projekts geht die Verantwortung der Forschungsstation auf das National Energy Research Center über. Dieses wird die Anlage weiterhin als Trainings- und Ausbildungsstätte nutzen.¹³⁹

¹³⁴ European Commission, https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/European-neighbourhood-policy/countries-region/jordan_en (aufgerufen am 15.08.2023)

¹³⁵ ENI CBC MED, <https://www.enicbcmed.eu/next-med/about-next-med> (aufgerufen am 16.08.2023)

¹³⁶ European Commission, <https://cordis.europa.eu/project/id/245583/reporting> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹³⁷ European Commission, <https://cordis.europa.eu/article/id/91084-solar-technology-for-jordan-and-lebanon> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹³⁸ NERC, <http://www.nerc.gov.jo/DetailsPage/NERCEN/ProjectsDetailsEn.aspx?ID=75> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹³⁹ European Commission, https://ec.europa.eu/budget/euprojects/capacity-building-wind-energy-and-concentrating-solar-power_en (aufgerufen am 10.08.2023)

Auch die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung hat mehr als 535 Mio. EUR in 14 Darlehen für Projekte in Jordanien im Energiesektor investiert.¹⁴⁰ Insgesamt hat die EBRD in Jordanien 71 Projekte in einem Umfang von knapp 2 Mrd. EUR finanziert.¹⁴¹

Im November 2014 stellte die EBRD gemeinsam mit der französischen Entwicklungsbank PROPARGO einen Kredit in Höhe von 100 Mio. USD zur Finanzierung von drei Solaranlagen in der Ma'an Development Area bereit. Diese Anlagen haben eine kumulierte Leistung von 40 MW. Bereits im September 2014 wurde ein 20-MW-PV-Projekt, ebenfalls in Ma'an, mit 25 Mio. USD finanziert.¹⁴² Die EBRD-Bank finanziert auch Windenergieprojekte in Jordanien wie den Al Rajef-Windpark und das Shobak-Windenergieprojekt.¹⁴³

6.5.3 Internationale Organisationen

Der Globale Fonds für Energieeffizienz und erneuerbare Energien (Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund - GEEREF) bietet Beteiligungskapital für Investitionen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien in Entwicklungs- und Schwellenländern. Der GEEREF hat in 15 Fonds in Afrika, Asien, Lateinamerika und der Karibik investiert.¹⁴⁴ Der GEEREF wurde im Jahr 2008 mit einer Gesamthöhe von 112 Mio. EUR von der Europäischen Union, Deutschland und Norwegen eingerichtet. Der GEEREF bemüht sich derzeit um einen ähnlichen Betrag an privatem Investitionskapital, um die verwalteten Fonds auf insgesamt über 200 Mio. EUR zu erhöhen. Der Fonds wird von der European Investment Bank Group beraten.¹⁴⁵

Der OPEC-Fonds für internationale Entwicklung (OPEC-Fonds für internationale Entwicklung - OFID) unterstützt und finanziert weltweit Projekte im Bereich Energie. Dabei stehen vermehrt erneuerbare Energien im Fokus. Der OPEC-Fonds unterstützte Jordanien mit 480,04 Mio. USD, davon 147,05 Mio. USD ausschließlich für Energieprojekte.¹⁴⁶ Damit wurden bisher bereits sieben Vorhaben im Solar- und Windsektor erfolgreich finanziert. Als Beispiel kann das Jordan Solar One-Projekt im Norden von Amman genannt werden. Es erhielt einen Kredit von 15 Mio. USD. Weitere Beispiele sind das Tafila-Windenergie-Projekt und das Falcon Ma'an Solar Power-Projekt.¹⁴⁷

6.6 Marktbarrieren und Markthemmnisse

Im jordanischen Markt sind bereits viele Unternehmen mit einem Fokus auf EE-Projekte aktiv. Hauptsächlich sind jordanische Unternehmen im Markt präsent. Eine Übersicht über die Unternehmen im Markt ist in „Profile der Marktakteure“ zu finden. Neben jordanischen Unternehmen haben auch Unternehmen aus anderen Ländern der Region

¹⁴⁰ EBRD, <https://www.ebrd.com/news/2021/ebrd-supports-secure-and-green-energy-in-jordan.html> (aufgerufen am 15.08.2023)

¹⁴¹ European Bank of Reconstruction and Development, <https://www.ebrd.com/jordan.html> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁴² European Bank of Reconstruction and Development, <https://www.ebrd.com/news/2014/ebd-finances-solar-power-plants-in-jordan.html> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁴³ European Bank of Reconstruction and Development, <https://www.ebrd.com/work-with-us/project-finance/project-summary-documents.html?c14=on&keywordSearch> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁴⁴ Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund, <https://geeref.com/about/what-geeref-is.html> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁴⁵ European Investment Bank, <https://www.eib.org/de/products/equity/funds/geeref> (aufgerufen am 16.08.2023)

¹⁴⁶ OPEC Fund for International Development, <https://opecfund.org/operations/countries-a-z/asia/jordan> (aufgerufen am 16.08.2023)

¹⁴⁷ OPEC Fund for International Development, <https://opecfund.org/operations/countries-a-z/asia/jordan> (aufgerufen am 10.08.2023)

bereits Projekte realisiert. Diese unterhalten aber meist ein Büro in Jordanien (z.B. ACWA Energy und Ecosol). Damit konkurrieren deutsche Unternehmen hauptsächlich mit jordanischen Unternehmen. Deutsche Unternehmen sollten mit ausgezeichneter Qualität und/oder entsprechenden Kostenvorteilen aufwarten, um die Konkurrenz hinter sich zu lassen. Trotz des vielversprechenden Zukunftspotenzials der Energiespeicherung in Jordanien ist zu beachten, dass die derzeitigen Projekte lediglich Pilotprojekte sind. Dies resultiert aus dem Mangel an spezifischen Gesetzen für Energiespeichertechnologien in Jordanien. Dennoch arbeitet das Ministerium für Energie und Mineralische Ressourcen aktiv an der Entwicklung von Regelungen, um eine rechtliche Grundlage für die Umsetzung von Energiespeicherprojekten zu schaffen.¹⁴⁸

Die Energienachfrage in Jordanien steigt aufgrund mehrerer Faktoren stetig an, darunter die wachsende Bevölkerung und der hohe Energiebedarf. Ein umfassender Übergang zu Smart-Meters ist entscheidend, um ein kompatibles Smart-Grid-System zu schaffen und die Energiesicherheit zu gewährleisten.¹⁴⁹

Besonders deutlich werden die Vorteile einer solchen Umstellung angesichts hoher Strompreise und Energieversorgungsunterbrechungen aus Nachbarländern. Um die ehrgeizigen Ziele für erneuerbare Energien bis 2030 zu erreichen, muss Jordanien in den Ausbau seiner Stromnetzinfrastruktur investieren. Der Nationale Aktionsplan für grünes Wachstum sieht die Implementierung eines Smart-Grid Systems vor, das auf die erwartete Expansion und Diversifizierung der Energiequellen im Land abgestimmt ist. Dies erfordert die Schaffung angemessener rechtlicher Rahmenbedingungen und die Durchführung von technischen Studien, um einen klaren Fahrplan für die umfassende Einführung von Smart-Metern zu entwickeln.¹⁵⁰

Weiter entscheidet der Grad der Internationalisierung der deutschen Unternehmen über Erfolg und Misserfolg im jordanischen Markt. Auch wenn die räumliche Distanz zum deutschen Markt nicht sehr groß ist, zeichnen sich im kulturellen, religiösen und sozialen Kontext große Unterschiede ab. Es sollten bei einer entsprechenden Geschäftsanbahnung die Möglichkeiten von Kulturseminaren für die betreffenden Mitarbeiter genutzt werden, um weitere Informationen bzgl. der Geschäftskultur zu erlernen und erfolgreich im Zielland einzusetzen. Insbesondere im Kontext des Kontaktes mit jordanischen Arbeitern ist auf die Hilfe eines Dolmetschers zu verweisen, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass das Niveau der Englischkenntnisse denen von deutschen Facharbeitern entspricht. Eine kurze Einführung in die jordanische Geschäftskultur ist in Kapitel 1.4. zu finden.

Zu beachten sind die Hürden, welche es bei einer Unternehmensgründung in Jordanien zu überwinden gilt. Sollen nicht nur Produkte nach Jordanien verkauft oder Projekte durchgeführt werden, sondern kommt auch eine Unternehmensgründung im Sinne einer Zweigniederlassung in Frage, ist zu beachten, dass Unternehmensgründungen in Jordanien als vergleichsweise kompliziert gelten.

Bei weiteren Fragen zur Unternehmensgründung in Jordanien steht die Deutsch-Arabische Industrie- und Handelskammer zur Verfügung und kann behilflich sein.

¹⁴⁸ Gespräch der AHK mit Experten

¹⁴⁹ Gespräch der AHK mit Experten

¹⁵⁰ Gespräch der AHK mit Experten

6.7 Fachkräfte

Jordanien hat eine junge Bevölkerung: 54% sind jünger als 25 Jahre, allerdings gibt es eine hohe Jugendarbeitslosigkeit von 35% der Bevölkerung zwischen 15 und 24 Jahren.¹⁵¹

Mit einer Alphabetisierungsquote von über 95,5%, einer hohen Anzahl junger Menschen und vielen guten Bildungseinrichtungen im Land sind die Voraussetzungen für eine gute Entwicklung in der Zukunft gesichert. Dies ist eines der Ergebnisse der Anstrengungen der letzten Jahre, erheblich in die Bildung der Bevölkerung zu investieren und das Bildungsniveau nicht nur der Schüler, sondern auch der Erwachsenen im Land erheblich anzuheben.^{152 153}

Bezüglich der Anforderungen der Zielbranche sind insbesondere die Universitäten des Landes von Interesse. In der folgenden Übersicht ist zu sehen, dass jede Universität in Jordanien eine Fakultät für Ingenieurwissenschaften hat, oftmals sogar mit einer Spezialisierung auf erneuerbare Energien. Dieser Umstand bietet für deutsche Unternehmen gute Möglichkeiten der Zusammenarbeit und eine gute Ausgangslage für qualifizierte Arbeitnehmer. Insbesondere die German-Jordanian University stellt hier eine potenzielle Partnerin dar, da neben dem Ingenieursstudium mit Schwerpunkt erneuerbare Energien auch die deutsche Sprache intensiv unterrichtet wird. Hiermit sind deutschsprachige Absolventen der Zielbranche im Land verfügbar.

Das Vocational Labor Regulatory Law aus dem Jahr 1999 schreibt vor, dass Arbeitnehmer in Jordanien eine Qualifizierung in dem von ihnen ausgeübten Beruf nachweisen müssen.¹⁵⁴ Weiter regelt dieses Gesetz die verschiedenen Stufen der Qualifizierung: Neben 3 beruflichen Qualifikationsstufen (Semi-skilled Level, Skilled Level, Craft Level) sind die Stufen „Technician Level“ für Absolventen des Community Colleges und „Professional“ für Hochschulabsolventen offizielle Qualifizierungsstufen.¹⁵⁵ Zu beachten ist hierbei, dass die erste Qualifizierungsstufe „Semi-skilled-Level“ lediglich einen Ausbildungsumfang von 150-700 Stunden umfasst und somit bei Weitem nicht an die Ausbildungsintensität einer deutschen Ausbildung heranreicht. Zeitlich vergleichbar mit dem deutschen Ausbildungssystem ist das Skilled-Level, welches neben einem Ausbildungsumfang zwischen 1.400 und 2.800 Stunden auch 3 Jahre Berufserfahrung umfasst.¹⁵⁶

Universität	Standort	Website	Zielmarktrelevante Fakultät
Al Ahliyya Amman University	Amman	https://www.ammanu.edu.jo	https://www.ammanu.edu.jo/English/Faculties/eng/Home.aspx
Al Balqa` Applied University	As-Salt	https://www.bau.edu.jo/	https://old.bau.edu.jo/Colleges/Eng/Electrical Power_Eng.aspx
Al Hussein Bin Talal University	Ma`an	http://www.ahu.edu.jo/	http://www.ahu.edu.jo/View_Article.aspx?type=1&ID=1829&name=Renewable%20Energy%20Research%20and%20Development%20Center&C=1
Al Zaytounah University of Jordan	Amman	https://www.zuj.edu.jo/	https://www.zuj.edu.jo/FET/alternative-energy-technology-department.html

¹⁵¹ Worldbank, <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=JO> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁵² Worldbank, <https://data.worldbank.org/indicator/SE.ADT.LITR.ZS> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁵³ Jordan times, <https://jordantimes.com/news/local/jordan-sees-further-drop-illiteracy-rates%20Ao#:~:text=Illiteracy%20rates%20decreased%20from%2088,7,3%20per%20cent%20among%20females> (aufgerufen am 14.11.2023)

¹⁵⁴ BQ-Portal, <https://www.bq-portal.de/db/L%C3%A4nder-und-Berufsprofile/jordanien> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁵⁵ BQ-Portal, <https://www.bq-portal.de/db/L%C3%A4nder-und-Berufsprofile/jordanien> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁵⁶ BQ-Portal, <https://www.bq-portal.de/db/L%C3%A4nder-und-Berufsprofile/jordanien> (aufgerufen am 10.08.2023)

American University of Madaba	Madaba	https://aum.edu.jo/en/	https://aum.edu.jo/en/foe
Amman Arab University	Amman	https://www.aau.edu.jo/en	https://www.aau.edu.jo/en/academics/faculty-engineering/civil-engineering-department
Applied Science Private University	Amman	https://www.asu.edu.jo/en/	https://www.asu.edu.jo/en/engineering/ec/RET/Pages/Overview.aspx
German Jordanian University	Amman	http://www.gju.edu.jo/	http://www.gju.edu.jo/content/departments-energy-engineering-939
Jordan University of Science and Technology	Irbid	http://www.just.edu.jo/	http://www.just.edu.jo/facultiesanddepartments/facultyofengineering/Pages/Default.aspx
Middle East University	Amman	https://meu.edu.jo/	https://meu.edu.jo/faculties/faculty-of-engineering/
Mutah University	Al Karak	https://www.mutah.edu.jo/en/	https://engineering.mutah.edu.jo/Home.aspx
Philadelphia University	Amman	http://www.philadelphia.edu.jo/	http://www.philadelphia.edu.jo/faculties-main/faculty-of-engineering-and-technology/renewable-energy-engineering
Princess Sumaya University for Technology	Al Jubaiha	https://www.psut.edu.jo/	https://www.psut.edu.jo/content/message-dean-1
Tafila Technical University	Tafilah	http://www.ttu.edu.jo/en/	http://www.ttu.edu.jo/en/academics/college-of-engineering
The Hashemite University	Zarqa	https://hu.edu.jo/	https://hu.edu.jo/fac/?facid=55000000
University of Jordan	Amman	http://ju.edu.jo/home.aspx	http://engineering.ju.edu.jo/Departments/School_DeptHome.aspx?deptname=Electrical%20Engineering
University of Petra	Amman	https://www.uop.edu.jo/EN/	https://www.uop.edu.jo/En/Academics/FacultyOfEngineering/CivilEngineering/Pages/default.aspx
Yarmouk University	Irbid	https://www.yu.edu.jo/index.php/en/	https://hijjawi.yu.edu.jo/index.php/depts/electrical-power

Tabelle 3: Übersicht jordanischer Universitäten

7. Markteintrittsstrategien und Risiken

Die Energiespeicherung in Jordanien hat vielversprechendes Zukunftspotenzial; allerdings sind die derzeitigen Projekte lediglich Pilotprojekte. Dies liegt daran, dass es bisher keine spezifischen Gesetze für Energiespeichertechnologien in Jordanien gibt. Dennoch engagiert sich das Ministerium für Energie und Mineralische Ressourcen aktiv in der Entwicklung von Regelungen, um eine rechtliche Grundlage für die Umsetzung von Energiespeicherprojekten zu schaffen.

Bei der Planung eines erfolgreichen Markteintritts in den jordanischen Zielmarkt sind daher die folgenden Faktoren zu berücksichtigen:

1. Um Projekte erfolgreich und zielstrebig durchführen zu können, ist eine starke politische und rechtliche Basis entscheidend.
2. Die Wirtschaftlichkeit der Projekte muss gegeben sein.

Die rechtliche Behandlung von Unternehmen ist im Company Law (Law. No. 22, 1997) geregelt.¹⁵⁷ Ferner ist das REEEL im Bereich der erneuerbaren Energie zuständig.

Im Ease of Doing Business Ranking belegt Jordanien den 75. Platz.¹⁵⁸ Besonders stark performt Jordanien in den Bereichen Steuern und Kredite, schneidet hingegen in den Bereichen Unternehmensgründung und Baugenehmigungen schlechter ab. Auch im Bereich der Wettbewerbsfähigkeit erreicht Jordanien nach der aktuellsten Einschätzung im World Competitiveness Ranking des International Institute for Management Development (IMD) aus dem Jahr 2022 nur 46,77 von 100 möglichen Punkten.¹⁵⁹ Die IDM Ranking-Ergebnisse basieren auf den folgenden vier Hauptfaktoren: die wirtschaftliche Leistung, die Effizienz der öffentlichen Hand, die geschäftliche Effizienz sowie die Infrastruktur. Dieser Umstand sollte bei einer unternehmerischen Tätigkeit beachtet werden. Das Ranking stellt eine branchenübergreifende Betrachtung dar und ist nicht zielmarktspezifisch.

8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Jordanien besitzt für die Produktion von Energie aus erneuerbaren Energiequellen eine ideale Lage. Die ganzjährig starke Sonneneinstrahlung bietet gute Voraussetzungen für Photovoltaikanlagen, während sich einige Teile des Landes durch hohe Windgeschwindigkeiten als besonders geeignet für die Installation von Windkraftanlagen herausstellen. Für das Erreichen des globalen Ziels einer nachhaltigen Zukunft ist der Ausbau erneuerbarer Energien entscheidend. Um diese jedoch effektiv nutzen zu können und somit Schwankungen im Netz über den Tag hinweg auszugleichen, bedarf es geeigneter Speichertechnologien. In dieser Analyse wurde auf die Entwicklung Jordaniens in Hinblick auf verschiedene Speichertechnologien sowie die Marktchancen für deutsche Unternehmen eingegangen und technische Lösungsansätze aufgezeigt. In der folgenden SWOT-Analyse sind die Ergebnisse nochmals in Stichpunkten zusammengefasst.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> - Vorreiterrolle Jordaniens beim Thema erneuerbare Energien - Gutes Potenzial für Solar- und Windanlagen - Standorte bereits vorausgewählt und für EE-Projekte ausgewiesen - Rechtliche Rahmenbedingungen gegeben (REEEL etc.) - Wirtschaftlicher Anreiz der Umrüstung auf energieeffizientere Ausstattung aufgrund von hohen Energiekosten 	<ul style="list-style-type: none"> - Lithium-Ionen-Batterien zu teuer für Verwendung im großen Stil in Jordanien - Rechtliche Rahmenbedingungen für Lithium-Batterie teilweise unzureichend - Hohe Umweltbelastung der Lithium-Batterien bei deren Herstellung - Netzkapazität für große Anlagen beschränkt - Langsame Verwaltung - Kleiner Markt mit vielen aktiven Akteuren

¹⁵⁷ The Securities Depository Center (SDC), <https://www.sdc.com.jo/english/images/stories/pdf/thecompanieslaw-eng.pdf> (aufgerufen am 09.11.2023)

¹⁵⁸ World Bank Group, <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/j/jordan/JOR.pdf> (aufgerufen am 09.11.2023)

¹⁵⁹ International Institute for Management Development, <https://imd.cld.bz/IMD-World-Competitiveness-Booklet-2022/35/> (aufgerufen am 09.11.2023)

<ul style="list-style-type: none"> - Keine Zollgebühren und Steuern beim Import von EE-Systemen und einzelnen Modulen - Viele aktive Akteure als potenzielle Partner 	
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> - Energiespeicherung als Grundlage für Versorgungssicherheit mit EE - Lithium-Ionen Batterien bieten die Möglichkeit Spitzenlasten auszugleichen - Investitionsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen in Lithium-Batterien - Pumpspeicherung in Jordanien: umsetzbares, autonomes, zuverlässiges und umweltfreundliches System - Regierung plant Steuererleichterung auf Investitionen im Bereich der erneuerbaren Energien - Öffnung und Privatisierung - Ideale Möglichkeiten für Einstieg in den Markt der Energieeffizienz - „Made in Germany“ als Qualitätsmerkmal - Von internationalen Geldgebern finanzierte Programme - Attraktives Investitionsklima - Erfolgreich durchgeführte Referenzprojekte im Bereich Solar- und Windenergie - Hohe Strompreise wirken als Anreiz für Entwicklung des Energiespeicherzustandes 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung von Finanzierung in Rezessionsphasen - Unvorhersagbarkeit von schnellen Änderungen bei Regelungen und Subventionen

Tabelle 4: SWOT-Analyse für den jordanischen Markt

Profile der Marktakteure

Branche/Sektor

ACWA Energy

Adresse:
Al Hakam Bin Amro Street
Building No. 22
Amman, Jordanien

Tel.: +962 653 400 08
E-Mail: [Kontaktformular auf Webseite](#)
Web: <https://www.acwapower.com/en>

ACWA Energy ist ein saudischer Hersteller von Energie- und Entsalzungsanlagen, welcher in der gesamten MENA-Region operiert und mit dem Risha PV IPP-Projekt eine 50 MW starke PV-Anlage rund 300 km östlich von Amman in der jordanischen Wüste errichtet hat. ACWA Energy beschäftigt laut eigenen Angaben mehr als 3.500 Mitarbeiter und ist in 12 Staaten der Region aktiv.¹⁶⁰

Al-Asalah Electromechanics

Adresse:
Khalda, King Abdullah II Street
Building No. 179
Amman, Jordanien

Tel.: +962 653 318 95
E-Mail: info@al-asalah.com
Web: www.al-asalah.com

Der jordanische Anbieter bietet neben Klimatisierungs- und Belüftungsanlagen auch PV-Lösungen und PV-Systemkomponenten an.¹⁶¹

Alfa EEE

Adresse:
Amer Bin Malek Street
Suite 202, Khalda
Amman, Jordanien

Tel.: +962 777 751 099 (CEO)
E-Mail: g.khdairi@alfa-eee.com (CEO)
Web: <http://alfa-eee.com/AboutUs.html>

Neben dem Entwerfen und Installieren von über 200 Solarenergiesystemen zwischen 1 kW und 5 kW bietet Alfa EEE auch Energieeffizienzmanagement und Fortbildungen zum Thema Energieeffizienz an.¹⁶²

Associated Transtech Contracting (ASTRACO)

Adresse:
AbdulHamid Sharaf Street 87 Shemisani
Amman, Jordanien

Tel.: +962 795 543 086
E-Mail: info@astraco.com.jo
Web: <https://www.astraco.com.jo/>

ASTRACO ist ein 1987 gegründetes Unternehmen, welches im Engineering und Contracting tätig ist. Realisiert wurden bereits mehrere Infrastruktur- und EE-Projekte, darunter u.a. ein 50 MW starkes PV-Projekt in Ma´an.¹⁶³

¹⁶⁰ ACWA Power, <https://www.acwapower.com/en/projects/risha-pv-ipp/> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁶¹ Al-Asalah, <https://www.al-asalah.com/index.php/en/> (aufgerufen am 12.11.2023)

¹⁶² Alfa EE, <http://alfa-eee.com/AboutUs.html> (aufgerufen am 12.09.2023)

¹⁶³ Associated Transtech Contracting, <https://www.astraco.com.jo/renewable-energy/> (aufgerufen am 10.08.2023)

Branche/Sektor

Amarencogroup

Adresse:
Tiffany Tower
Cluster W of Jumeirah Lake Towers (JLT)
Dubai, Vereinigte Arabische Emirate

Amarencogroup wurde 2013 in Irland gegründet, um Infrastrukturen im Bereich der erneuerbaren Energien zu finanzieren und zu entwickeln. In 2023 hat Amarencogroup das Unternehmen Spectrum International for Renewable Energy Investments gekauft. Spectrum ist ein Marktführer, der bereits mehrere BOT-Solarprojekte in Jordanien entwickelt hat.¹⁶⁴

Tel.: Kontaktformular

<https://www.amarencogroup.com/en/contact-us/>

E-Mail: jordan@amarencogroup.com

Web: <https://www.amarencogroup.com/en>

Clean Energy Concepts (CEC)

Adresse:
Sharif Naser bin Jamil Street
1st floor, Building #61, Shmeisani
Amman, Jordanien

Clean Energy Concepts (CEC) wurde 2009 von Branchenexperten gegründet, um nachhaltiges Wachstum in Jordanien und der Region zu fördern. Das Unternehmen bietet eine Vielzahl von Energie-, Bau-, Immobilien- und Beratungsdienstleistungen an.¹⁶⁵

Tel.: +962 6 551 3298

E-Mail: info@cec-jo.com

Web: <https://cecjordan.wordpress.com/>

Eco Engineering and Energy Solutions (Ecosol)

Adresse:
Khalil Al-Salem Street
Tla Al-Ali, Building # 28, 2nd floor, Office 202
Amman, Jordanien

Eco Engineering and Energy Solutions „EcoSol“ ist ein führendes Beratungsunternehmen für Energie, Wasser und Nachhaltigkeit mit Hauptsitz in Amman, Jordanien. EcoSol ist an der Entwicklung nachhaltiger Lösungen in Jordanien und im Nahen Osten beteiligt, um Kunden bei der Erfüllung der Nachhaltigkeitsaspekte auf technisch-wirtschaftliche und kosteneffiziente Weise zu unterstützen.¹⁶⁶

Tel.: +962 653 300 70

E-Mail: info@ecosol-int.com

Web: www.ecosol-int.com/Home (Seite momentan nicht verfügbar)

Electric Technology Experts (ELETECH)

Adresse:
Madaba Street
Amman, Jordanien

ELETECH bietet im Bereich PV von der Planung der Anlagen über die Installation bis hin zum Commissioning alles aus einer Hand an und hat in Jordanien bereits mehrere kleinere PV-Projekte mit vergleichbar kleiner Leistung realisiert.^{167 168}

Tel.: +962 6 476 6223

E-Mail: info@eletechgroup.com

Web: www.eletechgroup.com/

¹⁶⁴ SOLARQUARTER, <https://solarquarter.com/2023/05/03/amarencogroup-acquires-spectrum-international-for-renewable-energy-investments/> (aufgerufen am 12.11.2023)

¹⁶⁵ Ecohubmap, <https://www.ecohubmap.com/company/business/clean-energy-concepts/109r2583> (aufgerufen am 12.11.2023)

¹⁶⁶ DARPE, <https://darpe.me/implement-entries/eco-engineering-energy-solutions/> (aufgerufen am 12.11.2023)

¹⁶⁷ Eletech, http://www.eletechgroup.com/update/update_17 (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁶⁸ Eletech, <http://www.eletechgroup.com/Projects> (aufgerufen am 10.08.2023)

Branche/Sektor

European Jordanian Renewable Energy Projects (ERJE)

Adresse:
158 Mecca Street
811 Abraj Al Hijaz Building
Amman, Jordanien

ERJE Projects entwickelt in der gesamten MENA-Region Wind-, CSP- und PV-Projekte mit. In Jordanien war ERJE Projects u.a. bei dem PV-Projekt in Ma`an involviert.¹⁶⁹

Tel.: +962 6 550 6774
E-Mail: info@ejre.com.jo
Web: www.ejre.com.jo/

Environmena

Adresse:
3401 - Marina Plaza
Dubai Marina
Dubai, Vereinigte Arabische Emirate

Environmena ist in mehreren Ländern der MENA-Region aktiv und hat bereits mehrere Projekte realisiert. Auch wenn das Unternehmen zurzeit kein Büro mehr in Jordanien betreibt, zeigt die Projektübersicht, dass ein Fokus in der Realisierung definitiv auf dem jordanischen Markt liegt.¹⁷⁰

Tel.: +971 443 085 32
E-Mail: contact@enviromena.com
Web: <https://www.enviromena.com/>

ETA-max Energy & Environmental Solutions

Adresse:
Zahran Street, 7th Circle
Hussaini Building, Office No.413
Amman, Jordanien

Das jordanische Unternehmen ist auf die Installation von PV-Anlagen, Energieeffizienz-Management und Fortbildungen zu diesem Thema spezialisiert. Die Zielgruppe von ETA-max setzt sich aus Fabriken, Malls etc. zusammen, deren Flächen zur PV-Installation genutzt werden können.¹⁷¹

Tel.: +962 658 507 70
E-Mail: info@eta-max.com
Web: <http://eta-max.com/>

Firas Balasmeh (FB Group)

Adresse:
Jamal Al-Deen Al Afghani Street
Jabal Al Hussein
Amman, Jordanien

FB Group hat mehrjährige Erfahrung in der Implementierung kleinerer PV-Anlagen. Insbesondere Universitäten, darunter die Deutsch-Jordanische Universität Amman, wurden von FB Group mit PV-Dachanlagen ausgestattet.¹⁷²

Tel.: +962 646 437 56
E-Mail: info@fbgroup.com.jo
Web: <http://fbgroup.com.jo/>

¹⁶⁹ European Jordanien Renewable Energy Projects, <http://www.ejre.com.jo/projects.html> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁷⁰ Enviromena, <https://www.enviromena.com/> (aufgerufen am 12.11.2023)

¹⁷¹ ETA-max, <http://eta-max.com/projects/> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁷² FB Group, http://fbgroup.com.jo/?page_id=18 (aufgerufen am 10.08.2023)

Branche/Sektor

Future Sun

Adresse:
Wasfi Al-Tal (Gardenz) Street
Building no 133, Office 503
Amman, Jordanien

Tel.: +962 655 403 43

E-Mail: info@futuresun.com.jo

Web: www.futuresun.com.jo/english/

Das jordanische Unternehmen bietet PV-Anlagen jeglicher Art an: von Dachanlagen für Privatkunden über die Ausstattung größerer Gebäudekomplexe bis hin zu Off-Grid-Lösungen für Kunden, welche nicht an das nationale Stromnetz angeschlossen sind. Auch Solar-Wasserpumpenlösungen werden von Future Sun angeboten. Neben der Installation dieser Anlagen bietet Future Sun Weiterbildungen zu den Themen PV-Systemen, Energiemanagement etc. an.¹⁷³

Ideal Solar Energy - Hanania

Adresse:
King Abdullah II Street
Building 165
Amman, Jordanien

Tel.: +962 653 330 03

E-Mail: info@hanania.jo

Web: <https://hanania.jo/>

Jordaniens ältester Hersteller von Solaranlagen fokussiert sich auf die Produktion von solarbetriebenen Wasserheizsystemen. Des Weiteren werden CSP- und PV-Anlagen angeboten. Kunden sind u.a. große Hotels in Ägypten und Jordanien, aber auch große Institutionen wie z.B. die Al-Bayt Universität Jordanien.¹⁷⁴

Ishraq Energy

Adresse:
Khair Al-Din Al-Ma'ani Street
46, Al-Rahmaneyah, Dabouq
Amman, Jordanien

Tel.: +962 653 570 71

E-Mail: info@ishraqenergy.com

Web: <https://ishraqenergy.com/>

Das noch junge Unternehmen hat in den Jahren seit seiner Gründung 2016 mehrere kleinere Projekte im Solarenergiesektor fertiggestellt. Dabei liegt der Fokus von Ishraq Energy auf kleineren Dachanlagen zur Eigennutzung der erzeugten Energie.¹⁷⁵

Izzat Marji Group

Adresse:
163, King Abdullah II Street
Amman, Jordanien

Tel.: +962 655 000 22

E-Mail: info@marji.jo

Web: <http://www.marji.jo>

Das jordanische Unternehmen hat in Jordanien, Dubai und Kuwait bereits mehr als 250 Projekte mit einer Gesamtleistung von 30 MWp in der Solarenergiebranche realisiert.¹⁷⁶

¹⁷³ Future Sun, <http://www.futuresun.com.jo/english/page?id=15> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁷⁴ Hanania Energy, <https://hanania.jo/> (aufgerufen am 12.11.2023)

¹⁷⁵ Ishraq Energy, <https://ishraqenergy.com/portfolio/solar-energy/> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁷⁶ Izzat Marji Group, <http://www.marji.jo/SubPage.aspx?PageId=232&CatPid=127&MenuId=242> (aufgerufen am 10.08.2023)

Branche/Sektor

Kawar Energy

Adresse: Sharif Abdul Hamid Sharaf Street 26
Shmeisani
Amman, Jordanien

Kawar Energy ist Teil der Kawar Group, eine sehr traditionsreiche Unternehmensgruppe in Jordanien. Kawar Energy entwickelt sowohl Großprojekte als auch kleinere Dachanlagen für Schulen, Universitäten und Unternehmen.¹⁷⁷

Tel.: +962 656 095 00

E-Mail: [Kontaktformular auf Webseite](#)

Web: www.kawarenergy.com

Meroun Green Solutions (MGS)

Adresse:
Paris Street
17, Al Zaitouneh Commercial Complex A
Amman, Jordanien

Das jordanische Unternehmen bietet sowohl die Produktion als auch das Testen und die Wartung von PV-Anlagen an und hat bereits 38 dieser Anlagen in Jordanien fertiggestellt. Die Größe der angebotenen PV-Anlagen liegt zwischen 3 kW und 4,2 MW. Insgesamt stellte Meroun Green Solutions Projekte im Umfang von über 10 MW fertig.¹⁷⁸

Tel.: +962 658 502 34

E-Mail: info@meroun.com

Web: www.meroungreen.com

Modern Arabia for Solar Energy (MASE)

Adresse:
Arar Street, 3rd Floor, Arabia Group Building
260 (Wadi Saqra)
Amman, Jordanien

Der jordanische Solaranlagenentwickler, -installateur und -instandhalter ist mit installierten oder im Bau befindlichen Anlagen mit einer Kapazität von 75 MW einer der größten Anbieter in der Region. MASE hat in Jordanien und weiteren Ländern bereits mehrere Großprojekte fertiggestellt, darunter u.a. 2016 in Ma'an einen 23 MW starken Solarpark.¹⁷⁹

Tel.: +962 656 304 49

E-Mail: enquiries@mase-energy.com

Web: <https://www.mase-energy.com/> (Seite momentan nicht verfügbar)

Mustakbal Clean Tech

Adresse:
Arar Street
195, Wasi Saqra Towers, Wadi Sarqa
Amman, Jordanien

Mustakbal Clean Tech ist eine Firma, die auf PV-Installationen spezialisiert ist und in der gesamten MENA-Region und Zentralafrika aktiv ist. Das Unternehmen wurde im Jahr 2009 gegründet und verfügt bereits über mehrjährige Erfahrung in der Solarbranche. Es bietet nebst EPC- auch O&M Service an.¹⁸⁰

Tel.: +962 656 770 04

E-Mail: info@mustakbalct.com

Web: <http://mustakbalct.com/>

¹⁷⁷ Kawar Energy, <http://www.kawarenergy.com/?url=en/Our%20portfolio/Our%20Projects> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁷⁸ Meroun Green Solutions, <https://meroungreen.com/about-us/> (aufgerufen am 12.11.2023)

¹⁷⁹ MASE Energy, <http://www.mase-energy.com/projects/falcon-maan-om/> (aufgerufen am 12.11.2023)

¹⁸⁰ Mustakbal, <http://mustakbalct.com/track-record/> (aufgerufen am 10.08.2023)

Branche/Sektor

Nur Solar Systems

Adresse: 18 Hekmat Almasri Street
Office #7
Amman, Jordanien

Tel.: +962 655 339 99
E-Mail: info@nursolarsys.com
Web: <http://nursolarsys.com>

Nur Solar Systems ist ein jordanisches Unternehmen mit einem Fokus auf Solarenergie. Das Portfolio umfasst Projekte sowohl im öffentlichen als auch im privaten Sektor mit mehreren Referenzprojekten. Zu den Kunden gehören u.a. die German-Jordanian University sowie weitere größere Industrieunternehmen.¹⁸¹

Philadelphia Solar

Adresse:
Airfreight Road
Al Qastal Industrial Area 2
Amman, Jordanien

Tel.: +962 647 166 01
E-Mail: info@philadelphia-solar.com
Web: <https://www.philadelphia-solar.com/>

Philadelphia Solar ist ein Solarmodul-Hersteller in Jordanien und auch Betreiber von mehreren PV-Projekten. Mit 485 Angestellten lieferte Philadelphia Solar bereits in 46 Länder. Die Gesamtkapazität der realisierten Projekte liegt bei 500 MW.¹⁸²

Scatech Solar

Adresse:
Husni Sober Street
Sanad Complex, Building 9, office No 2,
3rd floor, Biader Wadi Al Seer, near 8th circle
Amman, Jordanien

Tel.: +47 480 855 00
E-Mail: post@scatecsolar.com
Web: <https://scatecsolar.com/>

Das norwegische Unternehmen mit mehreren lokalen Büros in der MENA-Region hat weltweit auf 4 Kontinenten bereits Projekte im Umfang von mehr als 1,6 GW produziert.¹⁸³

Yellow Door Energy (YDE)

Adresse:
Zuhar Street
Suite 302, Prime Center 13 Tla`a Al-Ali
Amman, Jordanien

Tel.: +962 655 416 55
E-Mail: gosolar@yellowdoorenergy.com
Web: <https://www.yellowdoorenergy.com/>

Der laut eigenen Angaben größte kommerzielle Anbieter von Solaranlagen stellte bereits in den Ländern Jordanien, VAE, Pakistan und Saudi-Arabien Projekte fertig. Der von YDE gebaute Solarpark im Wadi Al Aash, welcher die Carrefour-Filialen in Amman, Zarqa, Madaba und Al-Salt nach dem Wheeling-Verfahren mit Strom versorgt, stellt mit 17 MW Leistung das größte realisierte Projekt von YDE in Jordanien dar.¹⁸⁴

¹⁸¹Jordan EWE, <https://jordaneuwe.com/company-profile/nur-solar-systems> (aufgerufen am 12.11.2023)

¹⁸² Philadelphia Solar, <https://www.philadelphia-solar.com/> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁸³ Scatech Solar, <https://scatecsolar.com/about/about-us/> (aufgerufen am 10.08.2023)

¹⁸⁴ Yellow Door Energy, <https://www.yellowdoorenergy.com/> (aufgerufen am 12.11.2023)

Sonstiges

Name	Beschreibung
<p>Solar Near East Exhibition and Forum (Sonex)</p> <p>Organisator:</p> <p>Golden Gate Exhibitions Khaled bin Al Waleed St.175 11941 Amman, Jordan Tel: +962 656 585 01 Fax: +962 656 500 85</p>	<p>Die Sonex wird seit 2008 in Amman durchgeführt und vereint jährlich über 100 Unternehmen und Organisationen im Bereich Solar und erneuerbare Energien. Das Spektrum der Solarenergie-Anwendungen reicht von Elektrizität, Warmwasserbereitung, Beleuchtung, Energiespeicherung bis zu intelligenten Netzen. Zielmärkte der Messe sind die benachbarten Nahostländer.</p> <p>Die nächste Sonex findet voraussichtlich vom 3.-6.6.2024 zusammen mit der JIMEX in Amman statt.¹⁸⁵</p>
<p>International Machinery and Electricity Exhibition (Jimex)</p> <p>Organisator:</p> <p>Golden Gate Exhibitions Khaled bin Al Waleed St.175 11941 Amman, Jordan Tel: +962 656 585 01 Fax: +962 656 500 85</p>	<p>Die Jimex ist eine Ausstellung in Jordanien, welche ihren Fokus auf Elektrizität und erneuerbare Energien gelegt hat.</p> <p>Die nächste Jimex findet voraussichtlich vom 3.-6.6.2024 in Amman statt.¹⁸⁶</p>

Tabelle 5: Zielmarktrelevante Messen in Jordanien

¹⁸⁵ Sonex, <http://sonex.jo/> (aufgerufen am 19.12.2023)

¹⁸⁶ Jordan Fairs, <https://jordanfairs.com/index.php/buildprojects/jimex-2021/> (aufgerufen am 19.12.2023)

Quellenverzeichnis

- 6Wresearch, <https://www.6wresearch.com/industry-report/jordan-lithium-ion-battery-market-outlook> (aufgerufen am 14.11.2023)
- Abu-Rumman et al., [https://www.cell.com/heliyon/pdf/S2405-8440\(20\)30191-2.pdf](https://www.cell.com/heliyon/pdf/S2405-8440(20)30191-2.pdf) (aufgerufen am 08.08.2023)
- ACWA Power, <https://www.acwapower.com/en/projects/risha-pv-ipp/> (aufgerufen am 10.08.2023)
- AGA-Portal, <https://www.exportkreditgarantien.de/de/loesungen/kosten/laenderkategorien.html> (aufgerufen am 17.08.2023)
- Al-Asalah, <https://www.al-asalah.com/index.php/en/> (aufgerufen am 12.11.2023)
- Alfa EE, <http://alfa-eee.com/AboutUs.html> (aufgerufen am 12.09.2023)
- Allianz, https://www.allianz-trade.com/en_global/economic-research/country-reports/Jordan.html (aufgerufen am 17.08.2023)
- Associated Transtech Contracting, <https://www.astraco.com.jo/renewable-energy/> (aufgerufen am 10.08.2023)
- Auswaertiges Amt, Jordanien: Politisches Porträt - Auswärtiges Amt (auswaertiges-amt.de) (aufgerufen am 12.08.2023)
- Auswärtiges Amt, <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/jordanien-node/bilaterale-beziehungen/218014> (aufgerufen am 10.08.2023)
- Auswärtiges Amt, Jordanien und Deutschland: bilaterale Beziehungen - Auswärtiges Amt (auswaertiges-amt.de) (aufgerufen am 18.09.2023)
- Auswärtiges Amt, Jordanien: Politisches Porträt - Auswärtiges Amt (auswaertiges-amt.de) (aufgerufen am 01.02.2024)
- Baniyounes, A.M., https://www.researchgate.net/publication/322558003_Renewable_energy_potential_in_Jordan (aufgerufen am 12.08.2023)
- BENCHMARKSOURCE, <https://source.benchmarkminerals.com/article/global-cell-prices-fall-below-100-kwh-for-first-time-in-two-years> (aufgerufen am 14.11.2023)
- BMWK, <https://www.german-energy-solutions.de/GES/Navigation/DE/Angebot/Referenzprojekte/referenzprojekte.html> (aufgerufen am 15.08.2023)
- BQ-Portal, <https://www.bq-portal.de/db/L%C3%A4nder-und-Berufsprofile/jordanien> (aufgerufen am 10.08.2023)
- Britannica, Abdullah II | Biography, Education, Family, History, & Facts | Britannica (aufgerufen am 01.02.2024)
- Britannica, <https://www.britannica.com/place/Jordan> (aufgerufen am 10.08.2023)
- Britannica, Jordan - Monarchy, Constitution, Parliament | Britannica (aufgerufen am 01.02.2024)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2016/20161007-deutschland-unterstuetzt-jordanien-umbau.html> (aufgerufen am 15.08.2023)
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, http://www.bmz.de/de/laender_regionen/naher_osten_nordafrika/jordanien/index.jsp#section-30567783 (aufgerufen am 10.08.2023)
- Bundeswehr, <https://www.bundeswehr.de/de/einsaetze-bundeswehr/die-bundeswehr-in-jordanien-und-im-irak> (aufgerufen am 10.08.2023)
- Companies Law No. 22, <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/48327/73180/F1978120540/JOR48327.pdf> (aufgerufen am 16.08.2023)
- DARPE, <https://darpe.me/implement-entries/eco-engineering-energy-solutions/> (aufgerufen am 12.11.2023)
- EBRD, EU and GCF strengthen green investments in Jordan (aufgerufen am 17.12.2023)
- EBRD, <https://ebrdgeff.com/jordan/the-programme/#:~:text=The%20Green%20Economy%20Financing%20Facility%20%28GEFF%29%20is%20a,businesses%20wanting%20to%20invest%20in%20green%20economy%20projects>, (aufgerufen am 16.08.2023)
- EBRD, <https://www.ebrd.com/news/2021/ebrd-supports-secure-and-green-energy-in-jordan.html> (aufgerufen am 15.08.2023)
- EBRD, <https://www.ebrd.com/news/2022/ebrd-eu-and-gcf-strengthen-green-investments-in-jordan-.html> (aufgerufen am 17.08.2023)
- Ecohubmap, <https://www.ecohubmap.com/company/business/clean-energy-concepts/l09r2583> (aufgerufen am 12.11.2023)

EDAMA, <https://edama.jo/wp-content/uploads/2022/10/Renewable-Energy-Sector-Development-in-Jordan.pdf> (aufgerufen am 11.09.2023)

Eintragungsgebühr, 2008_لسنة_77_رقم_نظام_بموجب_المقدمة_والخدمات_الشركات_على_تسجيل_الشركات_المتوفرة_الرسوم_قائمة.pdf (ccd.gov.jo) (aufgerufen am 17.08.2023)

Eletech, <http://www.eletechgroup.com/Projects> (aufgerufen am 10.08.2023)

Eletech, http://www.eletechgroup.com/update/update_17 (aufgerufen am 10.08.2023)

Enechange, <https://enechange.co.jp/en/news/press/enechange-and-looop-announce-investment-in-al-badiya-the-first-solar-power-plant-with-storage-batteries-in-jordan/> (aufgerufen am 19.12.2023)

Energy Transition Phase – MENA, <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/15492.pdf> (aufgerufen am 19.12.2023)

Energy Storage, <https://www.energy-storage.news/philadelphia-solar-solar-plus-storage-plant-in-jordan-is-up-and-running/> (aufgerufen am 12.06.2023)

ENI CBC MED, <https://www.enicbcmmed.eu/next-med/about-next-med> (aufgerufen am 16.08.2023)

Enviromena, <https://www.enviromena.com/> (aufgerufen am 12.11.2023)

EPC, <https://epc.ae/en/details/featured/withstanding-shocks-through-regional-integration-how-covid-19-ukraine-war-affected-jordan-s-economy-foreign-policy-> (aufgerufen am 10.08.2023)

ERC, <http://www.medgrid-psm.com/wp-content/uploads/2013/12/Role-and-achievements-of-the-Jordanian-ERC-Eng-Wijdan-AIRabadi.pdf> (aufgerufen am 14.11.2023)

ETA-max, <http://eta-max.com/projects/> (aufgerufen am 10.08.2023)

European Bank of Reconstruction and Development, <https://www.ebrd.com/jordan.html> (aufgerufen am 10.08.2023)

European Bank of Reconstruction and Development, <https://www.ebrd.com/news/2014/ebd-finances-solar-power-plants-in-jordan.html> (aufgerufen am 10.08.2023)

European Bank of Reconstruction and Development, <https://www.ebrd.com/work-with-us/project-finance/project-summary-documents.html?c14=on&keywordSearch> (aufgerufen am 10.08.2023)

European Commission, <https://cordis.Europa.eu/article/id/91084-solar-technology-for-jordan-and-lebanon> (aufgerufen am 10.08.2023)

European Commission, <https://cordis.Europa.eu/project/id/245583/reporting> (aufgerufen am 10.08.2023)

European Commission, https://ec.Europa.eu/budget/euprojects/capacity-building-wind-energy-and-concentrating-solar-power_en (aufgerufen am 10.08.2023)

European Investment Bank, <https://www.eib.org/de/products/equity/funds/geeref> (aufgerufen am 16.08.2023)

European Jordanien Renewable Energy Projects, <http://www.ejre.com.jo/projects.html> (aufgerufen am 10.08.2023)

Exchange Rates UK, <https://www.exchangerates.org.uk/countries/119/money-transfer-to-jordan.html> (aufgerufen am 14.11.2023)

Export Kredit Granatien, <https://www.exportkreditgarantien.de/de/nachhaltigkeit/nachhaltigkeit/sonderinitiative-erneuerbare-energien.html> (aufgerufen am 15.08.2023)

FB Group, http://fbgroup.com.jo/?page_id=18 (aufgerufen am 10.08.2023)

Federal Reserve Bank St. Louis, <https://fred.stlouisfed.org/series/JORGNDGDPGDPPT> (aufgerufen am 10.08.2023)

Fichtner, <https://www.fichtner.de/en/projects/detailpage/pilot-project-for-a-3060-mwh-battery-storage-facility-jordan> (aufgerufen am 19.09.2023)

Fichtner, <https://www.fichtner.de/en/projects/detailpage/pilot-project-for-a-3060-mwh-battery-storage-facility-jordan> (aufgerufen am 19.12.2023)

FLANDERS INVESTMENT & TRADE, https://www.flandersinvestmentandtrade.com/export/sites/trade/files/market_studies/Energy%20projects%20in%20Jordan.pdf (aufgerufen am 10.08.2023)

Friedrich Ebert Stiftung, <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/19312.pdf> (aufgerufen am 14.11.2023)

Future Sun, <http://www.futuresun.com.jo/english/page?id=15> (aufgerufen am 10.08.2023)

GIZ, <https://www.giz.de/de/downloads/giz-2023-de-nmnc-jordanien.pdf> (aufgerufen am 18.12.2023)

Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund, <https://geeref.com/about/what-geeref-is.html> (aufgerufen am 10.08.2023)

Green Energy Academy, <https://www.gea-jordan.academy/> (aufgerufen am 15.08.2023)

GTAI, Erneuerbare Energien auf dem Vormarsch | Branchen | Jordanien, MENA-Region | Energiewirtschaft (gtai.de) (aufgerufen am 17.9.2023)

GTAI, https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2020/zma-jordanien-2020-industrieffizienz.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (aufgerufen am 01.02.2024)

GTAI, <https://www.gtai.de/de/trade/jordanien/wirtschaftsumfeld/vision-fuer-investitionen-971956> (aufgerufen am 18.12.2023)

GTAI, <https://www.gtai-exportguide.de/resource/blob/710452/d6a23dc36b001280d6af221c4eb951f8/bmwi-mep-zielmarktanalyse-jordanien-verpackungsmaschinen-data.pdf> (aufgerufen am 02.01.2024)

GTAI, Stabilitätsanker im Spannungsfeld | Wirtschaftsstruktur | Jordanien (gtai.de) (aufgerufen am 18.09.2023)

GTAI, Wirtschaftsdaten kompakt - Deutschland (gtai.de) (aufgerufen am 18.09.2023)

GTAI, Wirtschaftsdaten kompakt - Jordanien (gtai.de) (aufgerufen am 18.09.2023)

Hanania Energy, <https://hanania.jo/> (aufgerufen am 12.11.2023)

<https://edama.jo/wp-content/uploads/2022/10/The-Value-Of-Energy-Storage-In-Jordan-Opportunities-Challenges.pdf> (aufgerufen am 05.11.2023)

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9734908> (aufgerufen am 12.06.2023)

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Aussenhandel/Tabellen/rangfolge-handelspartner.html> (aufgerufen am 17.12.2023)

<https://www.hydropower-dams.com/news/studies-sought-for-pumped-storage-project-in-jordan/> (aufgerufen am 12.06.2023)

<https://www.zawya.com/en/projects/mining/jordan-signs-pact-for-exploration-of-gold-and-lithium-sgj590a3> (aufgerufen am 12.06.2023)

<https://www.zawya.com/en/projects/utilities/jordan-to-establish-pumped-storage-project-before-2030-lwawsoio> (aufgerufen am 12.06.2023)

Ideas into Energy, <http://www.ideas-into-energy.org/en/projects/german-energy-academy-jordan> (aufgerufen am 15.08.2023)

ifeu, https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/volkswirtschaftl_-effekte_-energiewende_broschuere_pehnt_RZ1.pdf (aufgerufen am 12.08.2023)

International Institute for Management Development, <https://imd.cld.bz/IMD-World-Competitiveness-Booklet-2022/35/> (aufgerufen am 09.11.2023)

International Trade Administration, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/jordan-renewable-energy> (aufgerufen am 14.09.2023)

International Trade Administration, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/jordan-renewable-energy> (aufgerufen am 17.09.2023)

IRENA, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Feb/IRENA_RRA_Jordan_2021.pdf (aufgerufen am 17.12.2023)

Irena, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Feb/IRENA_RRA_Jordan_2021.pdf (aufgerufen am 19.09.2023)

IRENA, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Feb/IRENA_RRA_Jordan_2021.pdf?rev=a119284c631840b0882aa953f6bbob84 (aufgerufen am 19.10.2023)

Ishraq Energy, <https://ishraqenergy.com/portfolio/solar-energy/> (aufgerufen am 10.08.2023)

Izzat Marji Group, <http://www.marji.jo/SubPage.aspx?PageId=232&CatPid=127&MenuId=242> (aufgerufen am 10.08.2023)

Jordan EWE, <https://jordanewe.com/company-profile/nur-solar-systems> (aufgerufen am 12.11.2023)

Jordan Fairs, <https://jordanfairs.com/index.php/buildprojects/jimex-2021/> (aufgerufen am 19.12.2023)

Jordan Investment Board, <https://www.oecd.org/mena/competitiveness/46874368.pdf> (aufgerufen am 12.08.2023)

Jordan Investment Board, <https://www.oecd.org/mena/competitiveness/46874368.pdf> (aufgerufen am 12.08.2023)

Jordan Investment Environment Law, <https://www.state.gov/reports/2023-investment-climate-statements/jordan/#:~:text=In%20October%202022%2C%20Jordan%20passed,environment%20and%20attract%20more%20investment.> (aufgerufen am 01.02.2024)

Jordan Ministry of Energy and Mineral Resources, https://memr.gov.jo/ebv4.0/root_storage/en/eb_list_page/ppa_pv_standard.pdf (aufgerufen am 16.08.2023)

Jordan Ministry of Energy and Mineral Resources, https://memr.gov.jo/ebv4.0/root_storage/en/eb_list_page/ppa_pv_standard.pdf (aufgerufen am 16.8.2023)

Jordan Ministry of Energy and Mineral Resources, https://memr.gov.jo/ebv4.0/root_storage/en/eb_list_page/renewable_energy_&_energy_efficiency_law.pdf (aufgerufen am 16.08.2023)

Jordan News, <https://www.jordannews.jo/Section-109/News/Energy-storage-station-near-Wadi-Mujib-dam-Kharabsheh-21941> (aufgerufen am 17.09.2023)

Jordan Strategy Forum, https://jsf.org/uploads/2023/05/03/Jordan_s%20Informal%20Economy-1683108306.pdf (aufgerufen am 14.11.2023)

Jordan Times, <http://www.jordantimes.com/news/local/jordan-germany-explore-prospects-joint-energy-academy-serve-regional-hub> (aufgerufen am 17.08.2023)

Jordan times, <https://jordantimes.com/news/local/jordan-sees-further-drop-illiteracy-rates%2%A0#:~:text=Illiteracy%20rates%20decreased%20from%2088,7.3%20oper%20cent%20among%20females> (aufgerufen am 14.11.2023)

Jordan Times, <https://jordantimes.com/news/local/new-electricity-tariff-go-effect-friday-%E2%80%94-emrc> (aufgerufen am 17.08.2023)

JREEEF, Home Page - JREEEF (memr.gov.jo) (aufgerufen am 17.9.2023)

Jsf, https://jsf.org/sites/default/files/Challenges%20of%20Starting%20a%20Small%20Business%20in%20Jordan_1.pdf, (aufgerufen am 16.08.2023)

Kawar Energy, <http://www.kawarenergy.com/?url=en/Our%20portfolio/Our%20Projects> (aufgerufen am 10.08.2023)

KfW-Entwicklungsbank, https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Development-Bank/News/News-Details_445760.html (aufgerufen am 10.08.2023)

KfW-Entwicklungsbank, https://www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Entwicklungsfinanzierung/L%C3%A4nder-und-Programme/Nordafrika-Nahost/2019_Projektinformation_Jordanien_Energie.pdf (aufgerufen am 15.08.2023)

Labour Market Report Jordan – 2020: <https://www.ulandssekretariatet.dk/wp-content/uploads/2020/09/LMP-Jordan-2020-final-version.pdf> (aufgerufen am 17.12.2023)

Laenderdaten, Bevölkerungswachstum und Einwohner in Jordanien (laenderdaten.info) (aufgerufen am 18.09.2023)

Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9734908> (aufgerufen am 01.02.2024)

Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030, <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9734908> (aufgerufen am 25.10.2023)

Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9734908> (aufgerufen am 01.02.2024)

Lithium-ion Battery Storage Contributions to Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9734908> (aufgerufen am 01.02.2024)

Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9734908> (aufgerufen am 25.10.2023)

Lithium-ion Battery Storage Contributions To Achieve Jordan Energy Strategy 2020-2030. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9734908> (aufgerufen am 26.10.2023)

MASE Energy, <http://www.mase-energy.com/projects/falcon-maan-om/> (aufgerufen am 12.11.2023)

Meed, <https://www.meed.com/jordan-invites-interest-for-renewable-energy-storage-project> (aufgerufen am 17.09.2023)

MEMR-Renewable Energy & Energy Efficiency Law, https://memr.gov.jo/ebv4.0/root_storage/en/eb_list_page/renewable_energy_&_energy_efficiency_law.pdf (aufgerufen am 16.08.2023)

Merkur, Jordanien: Geschichte, Politik, Bevölkerung und Geografie (merkur.de) (aufgerufen am 18.09.2023)

Meroun Green Solutions, <https://meroungreen.com/about-us/> (aufgerufen am 12.11.2023)

Mit News, <https://news.mit.edu/2022/energy-storage-important-creating-affordable-reliable-deeply-decarbonized-electricity-systems-0516> (aufgerufen am 12.08.2023)

Mustakbal, <http://mustakbalct.com/track-record/> (aufgerufen am 10.08.2023)

NERC, <http://www.nerc.gov.jo/> (aufgerufen am 14.11.2023)

NERC, <http://www.nerc.gov.jo/DetailsPage/NERCEN/ProjectsDetailsEn.aspx?ID=75> (aufgerufen am 10.08.2023)

Neues Investitionsgesetz,
<https://www.aci.org.jo/UploadFiles/%D9%86%D8%B8%D8%A7%D9%85%20%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D8%A9%202023.pdf> (aufgerufen am 17.08.2023)

OPEC Fund for International Development, <https://opecfund.org/operations/countries-a-z/asia/jordan> (aufgerufen am 10.08.2023)

OPEC Fund for International Development, <https://opecfund.org/operations/countries-a-z/asia/jordan> (aufgerufen am 16.08.2023)

Philadelphia Solar, <https://www.philadelphia-solar.com/> (aufgerufen am 10.08.2023)

Power Technology, <https://www.power-technology.com/marketdata/power-plant-profile-al-badiya-solar-pv-park-jordan/?cf-view> (aufgerufen am 18.09.2023)

Power Technology, <https://www.power-technology.com/marketdata/power-plant-profile-al-badiya-solar-pv-park-jordan/?cf-view> (aufgerufen am 18.09.2023)

PV Magazine, https://www.pv-magazine.com/2014/03/19/first-solar-secures-20-year-ppa-for-52-mw-project-in-jordan_100014546/#axzz3jdJePA50 (aufgerufen am 16.08.2023)

PV magazine, <https://www.pv-magazine.com/2017/05/04/jordan-to-host-middle-east-largest-net-metering-pv-of-17-mw-capacity/> (aufgerufen am 09.11.2023)

PV Magazine, <https://www.pv-magazine.com/2019/12/12/acwa-power-switches-on-50-mw-solar-park-in-jordan/> (aufgerufen am 16.08.2023)

RP-Energie-Lexikon, <https://www.energie-lexikon.info/pumpspeicherkraftwerk.html> (aufgerufen am 13.11.2023)

RWE, <https://www.rwe.com/presse/rwe-generation/2023-05-31-rwe-startet-bau-von-batteriespeicher-grossprojekt/#:~:text=RWE%20betreibt%20aktuell%20Batteriespeicherprojekte%20mit,Gigawatt%20an%20Batteriespeichern%20zu%20bauen> (aufgerufen am 18.12.2023)

Scatec Solar, <https://scatecsolar.com/about/about-us/> (aufgerufen am 10.08.2023)

SEPCO, http://www.sepc.com.jo/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=83 (aufgerufen am 14.11.2023)

SOLAR QUARTER, <https://solarquarter.com/2023/05/05/jordan-aims-to-achieve-50-renewable-energy-by-2030/#:~:text=Jordan%20will%20continue%20to%20pursue,according%20to%20a%20Jordanian%20official> (aufgerufen am 12.11.2023)

SOLARQUARTER, <https://solarquarter.com/2023/05/03/amarenco-group-acquires-spectrum-international-for-renewable-energy-investments/> (aufgerufen am 12.11.2023)

Sonex, <http://sonex.jo/> (aufgerufen am 19.12.2023)

Statista, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/745412/umfrage/bevoelkerungsdichte-in-aegypten/#:~:text=Die%20Bev%C3%B6lkerungsdichte%20von%20%C3%84gypten%20hat,%C3%84gypten%20von%201950%20bis%202050> (aufgerufen am 17.12.2023)

Statista, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/745963/umfrage/bevoelkerungsdichte-in-jordanien/> (aufgerufen am 17.12.2023)

Statista, <https://www.statista.com/statistics/385431/population-growth-in-jordan/> (aufgerufen am 06.11.2023)

Taiyang News, <https://taiyangnews.info/jordan-issues-storage-tender/> (aufgerufen am 17.09.2023)

Techno-Economic Evaluation of On-Grid Battery Energy Storage System in Jordan using Homer Pro
<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8893416> (aufgerufen am 01.02.2024)

The Securities Depository Center (SDC), <https://www.sdc.com.jo/english/images/stories/pdf/thecompanieslaw-eng.pdf> (aufgerufen am 09.11.2023)

The Techno-Economic Evaluation of On-Grid Battery Storage System in Jordan using Homer Pro.
<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8893416> (aufgerufen am 25.10.2023)

Trading Economics, <https://tradingeconomics.com/jordan/government-debt-to-gdp> (aufgerufen am 01.08.2023)

travelklima, <https://www.travelklima.de/jordanien/#:~:text=Sonnenschein%20pro%20Tag,-,Im%20Jahresmittel%20scheint%20die%20Sonne,9%2C6%20Stunden%20pro%20Tag> (aufgerufen am 14.09.2023)

Unternehmensgesetz,
https://doc.pm.gov.jo/DocuWare/PlatformRO/WebClient/Client/Document?did=58821&fc=7e6f119f-71f4-4ed3-8023-b6a6db8bcb15&orgId=1&_auth=90A0FA200EFDE83F33819DB9E232833BCED59A14D473571CAD12AEC3C537CF732

D9A29CF04297D0247876CB325DoB4C7B58D18BoAC47CoB22D6F416520263F5AAE91319C2EFD02F6E85E79AEA05
BE11F4257EB8B4E9C9E10BB9BA8C747F53CEB4568FDBB8B1567DEB943D50B99B3CB9784D1DBAEB720E825C625F
016DE6008AA4E70B30CB901D410ABB2343128F68B81AoD45778195B949E3ECEC9F902A62CE46186C54E4FF41AoB
FF8CA33513F19ECAC775FoFC4E4AB03CC16E506CB434B240C3F8016FDAFEE419F3C80EA0F7CC25F2E3790E63CC
585683D9E3BA506C4377FoDEB9FFoC8A39AF3857429A9F428D09Eo (aufgerufen am 17.08.2023)
USAID Jordan, <https://jordankmportal.com/resources/performance-contract> (aufgerufen am 16.08.2023)
USAID, http://www.usea.org/sites/default/files/page_files/Article_Jordan_Dist_EEV_May_2009.pdf (aufgerufen am
14.11.2023)
Weltwirtschaftsforum, http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (aufgerufen am
06.11.2023)
World Bank Group, <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/g/germany/DEU.pdf>
(aufgerufen am 10.08.2023)
World Bank Group, <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/j/jordan/JOR.pdf> (aufgerufen
am 09.11.2023)
World Bank Group, <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/j/jordan/JOR.pdf> (aufgerufen
am 10.08.2023)
World Bank, <http://documents1.worldbank.org/curated/en/688761571934946384/pdf/Doing-Business-2020-Comparing-Business-Regulation-in-190-Economies.pdf> (aufgerufen am 06.11.2023)
World population review, Human Development Index (HDI) by Country 2023 (worldpopulationreview.com) (aufgerufen
am 18.09.2023)
Worldbank, <https://data.worldbank.org/indicator/SE.ADT.LITR.ZS> (aufgerufen am 10.08.2023)
Worldbank, <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=JO> (aufgerufen am 10.08.2023)
Worldometer, <https://www.worldometers.info/world-population/jordan-population/> (aufgerufen am 06.11.2023)
Worldometer, <https://www.worldometers.info/world-population/jordan-population/> (aufgerufen am 10.08.2023)
Worldometer, <https://www.worldometers.info/world-population/germany-population/> (aufgerufen am 06.11.2023)
Yellow Door Energy, <https://www.yellowdoorenergy.com/> (aufgerufen am 12.11.2023)
Zawya, [https://www.zawya.com/en/projects/utilities/jordan-to-establish-pumped-storage-project-before-2030-
lwawsoio](https://www.zawya.com/en/projects/utilities/jordan-to-establish-pumped-storage-project-before-2030-lwawsoio) (aufgerufen am 17.09.2023)
Zawya, [https://www.zawya.com/en/projects/utilities/jordan-to-establish-pumped-storage-project-before-2030-
lwawsoio](https://www.zawya.com/en/projects/utilities/jordan-to-establish-pumped-storage-project-before-2030-lwawsoio) (aufgerufen am 19.12.2023)

