



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Photonik in Israel

Zielmarktanalyse 2021

Durchführer



Impressum

Herausgeber

SBS systems for business solutions GmbH
Klausenburger Str. 9
D-81677 München
info@sbs-business.com
www.sbs-business.com

Text und Redaktion

Beatrice Geier, AHK Israel
Eva Chlebowski, AHK Israel
Schulamith Wolffs, AHK Israel
Thomas Nytsch, SBS
Isabel Kotnyek, SBS

Gestaltung und Produktion

SBS systems for business solutions GmbH

Stand

September 2021

Bildnachweis

Siehe Quellenangaben

Die Studie wurde im Rahmen des BMWi- Markterschließungsprogramms für das Projekt Geschäftsanhaltung Israel 2021 Photonik erstellt.

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

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abstract	5
1. Zielmarkt allgemein.....	6
1.1 Israel im Überblick.....	6
1.2 Politische Situation.....	7
1.3 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung Israels	7
1.4 Außenwirtschaft und Beziehung zu Deutschland.....	11
1.5 SWOT-Analyse Israel	15
2. Marktentwicklungen und Absatzpotenziale	16
2.1 Umsatz.....	16
2.2 Bedarfsträger	16
2.2.1 Industrie.....	16
2.2.2 Fotovoltaik.....	17
2.2.3 Telekommunikation.....	18
2.2.4 Landwirtschaft.....	18
2.2.5 Forschungs- und Entwicklungswesen.....	19
2.2.6 Gesundheitswesen	20
2.2.7 Smart Cities	20
2.2.8 Innere Sicherheit.....	21
3. Branchenstruktur der israelischen Photonikindustrie	21
3.1 Begrenzte Analysemöglichkeiten	21
3.2 Produktionssparten	22
3.3 Unternehmensalter.....	22
3.4 Unternehmensgröße.....	22
4. Photonikforschung in Israel.....	23
5. Gesetzliche Rahmenbedingungen.....	26
5.1 Allgemein: Einstiegs-und Vertriebsinformationen.....	26
5.2 Importrelevante Informationen.....	26
6. Relevanz für die deutsche Wirtschaft.....	28
6.1 Absatzmarkt.....	28
6.2 Beschaffungsmarkt.....	29
7. Kontaktabbau.....	31
7.1 Anlaufstellen	31
7.2 Interkulturelle Informationen	31

8	Führende Akteure	34
8.1	Photonics Israel Association.....	34
8.2	Die Innovationsbehörde.....	34
8.3	Zentrum für Fortgeschrittene Photonik	34
8.4	Unternehmen	35
9	Anlaufstellen und Netzwerke	38
10	Schlussbetrachtung	41
	Abbildungsverzeichnis	42

Abstract

Israel ist in Hinblick auf den internationalen Handel eine offene Volkswirtschaft. Die Corona-Pandemie hat Israels Außenhandel nur teilweise tangiert und im Warenhandel wurden 2020 keine strukturellen Veränderungen verzeichnet.¹ Im Jahr 2020 belief sich der israelische Außenhandel auf insgesamt 120 Mrd. US\$, das Außenhandelsdefizit lag bei rund 20 Mrd. US\$. Die Wareneinfuhr lag 2020 bei 70 Milliarden US\$, knapp 6,7 Milliarden US\$ weniger als im Vorjahr. 2019 kam die Hälfte der Importe aus Europa, 16 % aus den USA und 9 % aus China. 2020 konnte die deutsche Exportwirtschaft ihren Marktanteil auf dem israelischen Markt trotz Krise halten und gehört hinter Großbritannien und den Niederlanden zu Israels führenden Exportpartnern. Zum ersten Mal in Israels Geschichte wurden 2020 mehr Dienstleistungen als Waren exportiert.

Trotz schwieriger äußerer Umstände (exponierte geografische Lage, Kriege mit arabischen Nachbarstaaten, Rohstoffmangel, Abhängigkeit von ausländischem Kapital) ist es Israel gelungen, ein fortschrittliches und hoch entwickeltes Wirtschafts- und Forschungssystem aufzubauen. Von wachsender Bedeutung ist dabei insbesondere Israels Hightech-Industrie. Israel verzeichnet die höchsten Pro-Kopf-Ausgaben für Forschung und Entwicklung weltweit sowie die höchste Dichte an Unternehmensgründungen (Start-ups).

Israel ist trotz seiner kleinen Marktgröße ein interessanter und vor allem vielversprechender Absatzmarkt für photonische Produkte mit hohem Potential für internationale Kooperationen in unterschiedlichen Bereichen. Der Marktumsatz wird auf rund 6 Milliarden US-\$ geschätzt. Die Exportquote ist hoch und wird auf 90 % geschätzt.²

Die Nachfrage nach Photonikprodukten in Israel ist vielfältig und umfassend. Zu den wichtigsten Bedarfsträgern und Nachfragern photonischer Produkte gehören u.a. die verarbeitende Industrie, die Fotovoltaik, die Telekommunikation, die Landwirtschaft, das Forschungs- und Entwicklungswesen, das Gesundheitswesen, Smart City-Technologien sowie die wehrtechnische Industrie, ein ubiquitäres Thema für den israelischen Staat.

Was die Branchenzugehörigkeit der israelischen Photonikunternehmen betrifft, so ist fast ein Drittel der Unternehmen in der medizintechnischen Sparte tätig, gefolgt von der Agrophotonik und der Wehrtechnik mit (beide jeweils rund ein Fünftel der gesamten Herstellerzahl). Daneben spielen Firmen aus den Bereichen Telekommunikationsausrüstungen und Komponenten, Messtechnik und Kfz-Technologie eine geringere, wenn auch nicht unbedeutende Rolle. Zu den führenden Exportkategorien gehören Apparate die Röntgen- oder Alpha-, Beta- oder Gammastrahlen beziehungsweise optische Strahlung verwenden. Eine weitere wichtige Kategorie sind Laser. Zudem stellen israelische Firmen auch eine breite Palette von Teilen und Komponenten für Photonikprodukte her.

Israel setzt stark auf die Photonikforschung. So gibt es beispielsweise eine ganze Reihe von Forschungsinstituten in Israel, die sich mit verschiedenen Bereichen der Photonik befassen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in Israel ein hoher und breitgefächertes Bedarf an Photonikprodukten besteht. Wie die technologieintensive Industrie insgesamt, sucht auch die israelische Photonikindustrie ihre Wachstumschancen vor allem im Ausland. Dies zeigt sich deutlich an der Exportquote der Branche. Die gut ausgebaute einheimische Produktion von Photonikprodukten impliziert zudem, dass Israel auch zahlreiche Komponenten und Untersysteme für die Herstellung der Endprodukte importieren muss. Dies eröffnet deutschen Herstellern Absatzchancen, wobei nicht für alle Produkte die gleichen Bedingungen gelten.

Israel ist ein kleines und überschaubares Land, das mit einem marktkundigen Geschäftspartner gut erschlossen werden kann, welcher dabei hilft, die kulturellen, sprachlichen und ortsspezifischen Unterschiede zu überbrücken. Die vorliegende Marktstudie bietet durch kompakt dargebotene Informationen eine Hilfestellung für die Bewertung eines möglichen Markteintritts.

¹ GTAI, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/israel/corona-hat-israels-aussenhandel-nur-teilweise-tangiert-613192>

² AEAI: Photonics Israel Association, September 2021, unter <https://www.aeai.org.il/wp-content/uploads/sites/3/2021/07/photonics-israel-association-003.pdf>

1. Zielmarkt allgemein

1.1 Israel im Überblick

Israel ist mit einer Fläche von 20.770 km² ein kleiner Staat – in etwa der Größe Hessens –, der 1948 als parlamentarische Demokratie gegründet wurde. Das Land liegt an der südöstlichen Mittelmeerküste und zählt somit zu den Ländern Vorderasiens. Das Gebiet ist in sechs Bezirke unterteilt, die sich zum Teil klimatisch sehr stark unterscheiden und sowohl Wüstenlandschaften im Süden, also auch vegetationsreiche Berg- und Hügelregionen im Norden und einen fruchtbaren Küstenstreifen aufweisen. Die Wüste macht mehr als die Hälfte der Landesfläche aus. Die Nachbarländer sind Ägypten, Jordanien, Libanon, Syrien, Westjordanland und der Gazastreifen. Israel grenzt im Westen an das Mittelmeer und an der Südspitze an das Rote Meer.

Mit seinen etwa 9,17 Mio. Einwohnern gehört Israel zu den am dichtesten besiedelten Ländern Asiens. Ein Drittel der Bevölkerung ist im Großraum Tel Aviv (Bezirk Tel Aviv und Zentralbezirk) ansässig. Hier befindet sich auch der Wirtschaftsschwerpunkt und das Handelszentrum. Die Bevölkerung Israels ist jung und verzeichnet ein stetes Wachstum von etwa 2 % jährlich. Kinder und Jugendliche prägen das Straßenbild und befinden sich im Zentrum der Aufmerksamkeit im öffentlichen, wie auch im privaten Leben. So lag 2018 der Prozentsatz der unter 15-Jährigen in Israel bei 28,4 % (Deutschland: 13,5 %)³ und der Anteil der über 65-Jährigen nur bei 11,65 % (Deutschland: 21,5 %).⁴ Die Einwohner der in jeder Hinsicht multikulturellen israelischen Gesellschaft kommen aus über 100 Ländern, sind vorwiegend Juden, aber auch Moslems und Christen, und einerseits stark orientalisches, andererseits amerikanisch-europäisch geprägt.

Innerhalb des Zeitraums von 1990 bis 2019 erhöhte sich die Anzahl der Einwohner um 4,3 Mio. und hat sich somit fast verdoppelt.⁵ Dies ist zum Teil einer hohen Geburtenrate, insbesondere bei den stark religiös geprägten Gruppen in der jüdischen, aber auch arabischen Bevölkerung zuzuschreiben, obwohl auch in der säkulären Bevölkerung 2 bis 3 Kinder pro Familie der Standard sind.⁶ Ein weiterer wichtiger Faktor für den Anstieg der Bevölkerung ist die Selbstdefinition des Staates als Heimstätte des jüdischen Volkes und somit Ziel für Millionen von Einwanderern jüdischen Glaubens oder jüdischer Abstammung aus über 100 Ländern.⁷ Die arabische Bevölkerung stellt mit 21 % der Bürger die größte Minderheit im Land dar – von diesen sind 83 % muslimischen, 9 % christlichen und 8 % drusischen Glaubens.

Die israelische Gesellschaft ist somit durch eine bisweilen spannungsgeladene Koexistenz gegensätzlicher Lebenskonzepte, unterschiedlicher Religionen und verschiedenster kultureller Einflüsse geprägt. Auch das starke sozio-ökonomische Gefälle (Gini-Index von 36,9 in 2018)⁸ verstärkt die Spannungen in der Bevölkerung. Dennoch wird Toleranz im Alltag gelebt und das Ambiente, das zwischen mediterran, orientalisches und amerikanisch alterniert, führt zu einem ungezwungenen und unkomplizierten Umgang miteinander, einen Verzicht auf Höflichkeitsgebaren und eine Bevorzugung direkter Kommunikation.



³ OECD, Labor Force Statistics, 2019, <https://data.oecd.org/pop/young-population.htm#indicator-chart>

⁴ OECD, Labor Force Statistics, 2019, <https://data.oecd.org/pop/elderly-population.htm#indicator-chart>

⁵ ISRAELNETZ, 30.9.2019, "Israels Bevölkerung wächst weiter", <https://www.israelnetz.com/gesellschaft-kultur/gesellschaft/2019/09/30/israels-bevoelkerung-waechst-weiter/>

⁶ CBS – Senior Department of Demography and Census, Nov. 2017, <https://www.cbs.gov.il/he/publications/DocLib/pw/pw101/pw101.pdf>

⁷ Deutsche Welle, 14.5.2018, "Einwanderung nach Israel...", <https://www.dw.com/de/einwanderung-nach-israel-des-einen-freud-des-anderen-leid/a-43655267>

⁸ KNOEMA free data and statistics, GINI-Index, <https://knoema.com/atlas/ranks/GINI-index>

1.2 Politische Situation

Die politische Situation in Israel ist komplex. Auf der einen Seite funktioniert das politische System der parlamentarischen Demokratie gut und Israel ist trotz regionaler Spannungen eines der politisch stabilsten Länder der Region. Die Wahlen zur Knesset, dem israelischen Einkammerparlament, sind frei, die Wahl des Ministerpräsidenten und die Bestätigung der Regierung erfolgen durch die Mehrheit der Abgeordneten, die Justiz ist unabhängig, die Medienfreiheit ist garantiert. Die Menschen- und Bürgerrechte werden durch ein weites Netz von Gesetzen und Rechtsprechung geschützt und sind einklagbar. Auf der anderen Seite ist die israelische Bevölkerung stark polarisiert. Juden stellen mit rund drei Vierteln eine große Bevölkerungsmehrheit, während Araber mit circa 21 % der Bevölkerung vertreten sind.⁹ Dieser Anteil umfasst rund 370.000 arabische Bewohner des 1967 annektierten Ostjerusalems, die mehrheitlich keine israelische Staatsangehörigkeit, wohl aber den Status eines sogenannten ständigen Einwohners haben, sowie die rund 26.000 Personen zählende drusische Bevölkerung auf den Golan-Höhen. Beide Gruppen werden von der israelischen Amtsstatistik als Teil der Landesbevölkerung ausgewiesen.¹⁰ Circa 4 % der Bevölkerung haben keine definierte Volks- und Religionszugehörigkeit.¹¹

Die jüdische Bevölkerungsmehrheit ist ideologisch und weltanschaulich tief gespalten. Der größte Wählerblock ist rechtsnational. Ihm steht eine in verschiedene Parteien zerklüftete liberale Mitte gegenüber. Die klassische Linke ist kaum noch vertreten. Die arabische Bevölkerung wählt fast ausschließlich die arabischen Parteien.

Unter diesen Umständen ist die Regierungsbildung oft ein schwieriges Unterfangen. Die heterogenste Regierungskoalition in Israels Geschichte ist aus der jüngsten Wahl zur Knesset (Parlament) nach langen und komplizierten Verhandlungen hervorgegangen. Ihr gehören nicht nur Parteien von rechts über die politische Mitte bis links an. Vielmehr ist zum ersten Mal in der israelischen Geschichte eine unabhängige arabische Partei, die islamisch geprägte Ra'am, Teil der Regierungskoalition, wenngleich nicht der Regierung selbst.

Diese Koalition hat das Kabinett des bisher am längsten regierenden Premiers, Benjamin Netanjahu, abgelöst. Der Likud, Netanjahus Partei, die zugleich die größte des Landes ist, musste zum ersten Mal seit zwölf Jahren in die Opposition gehen. Ebenfalls in der Opposition finden sich die ultraorthodoxen Parteien, die als enge Partner des Likud auftreten.

Die große Frage, die sich viele Israelis stellen, lautet, ob die neue, heterogene Koalition ihre volle Amtszeit oder wenigstens einen großen Teil davon überstehen kann. Allerdings ist anzumerken, dass das neue Kabinett reformfreudig ist und nicht zuletzt eine wesentliche Entbürokratisierung der Wirtschaft angekündigt hat.

1.3 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung Israels

Israels Wirtschaft: Licht und Schatten

Insgesamt verfügt Israel über eine leistungsfähige Wirtschaft. Das kaufkraftparitätsbereinigte Bruttoinlandseinkommen (BIP) je Einwohner lag 2020 laut dem Weltbankranking bei 41.855 US\$. Damit belegte Israel weltweit Rang 34.¹²

Die Covid-19-Krise überstand die israelische Wirtschaft relativ gut. Das Bruttonettoprodukt (BIP) schrumpfte 2020 lediglich um 2,6 %. Auch wenn das größtenteils staatlichen Zuwendungen zugunsten krisengeschädigter Unternehmen und Bürger zu verdanken war, was das Haushaltsdefizit nach oben schnellen ließ, so wurde wenigstens eine große soziale Katastrophe verhindert.

Dank einer schnellen Impfkampagne in den ersten Monaten 2021 konnte die Wirtschaft die Corona-Schäden zwar nicht vollständig, aber doch weitgehend ausgleichen. Im Juli 2021 prognostizierte die Bank von Israel (Bank of Israel), Israels Zentralbank, eine BIP-Zunahme um 5,5 % im Jahr 2021 und für 2021 um 6 %.

Die israelische Wirtschaft sieht sich aber auch mehreren Belastungen ausgesetzt. Die politische Labilität erschwert eine zielgerichtete Wirtschaftspolitik. Eine von zahlreichen Risiken und gelegentlichen militärischen Konflikten geprägte geopolitische Lage stellt oft ein Entwicklungshemmnis dar. Einen Schatten auf die Wirtschaftsaussichten werfen auch die jüngsten Entwicklungen der Covid-19-Krise. Israel versucht mit allen Kräften, eine Wiederkehr der pandemiebedingten Wirtschaftsschäden zu verhindern, doch hängt der Erfolg dieser Bemühungen nicht nur von Israels eigenen Maßnahmen ab, etwa der Booster-Impfung, die es als erstes Land der Welt eingeführt hat, sondern auch von der Entwicklung der Virus-Varianten und der weltweiten epidemiologischen Lage.

⁹ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2020/2.shnatonpopulation/st02_01.pdf

¹⁰ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2020/2.shnatonpopulation/st02_16x.pdf

¹¹ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2020/2.shnatonpopulation/st02_01.pdf

¹² Statistics Times, <https://statisticstimes.com/economy/countries-by-projected-gdp-capita.php>

Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Die geringe Größe Israels definiert seine wirtschaftlichen Grenzen. Ein begrenzter Inlandsmarkt und der fast völlig fehlende Zugang zu regionalen Märkten haben von Anfang an eine Exportorientierung in Länder außerhalb der Region erforderlich gemacht. Dies galt zunächst vor allem für landwirtschaftliche Güter, später auch für Produkte der Rüstungs-, Kunststoff- und Textilindustrie. Heute zählen Software, chemische und pharmazeutische Produkte, Finanzdienstleistungen, höchst entwickelte Agrarprodukte und vor allem Hochtechnologie zu den Hauptexportgütern.

Da seit der Gründung Israels immer wieder große Einwanderungswellen die demographischen Strukturen und die Arbeitsmarktsituation verändert haben, musste die Wirtschaft schneller wachsen als in vielen anderen Ländern. So galt es in den 90er-Jahren, in die 4 Mio. Israelis zählende Gesellschaft ca. 1 Mio. Einwanderer aus der ehemaligen Sowjetunion innerhalb weniger Jahre aufzunehmen. Dabei ging es nicht nur um die Schaffung von Arbeits- und Kindergartenplätzen, Wohnungen, Schulklassen, Krankenhausbetten und Altenheimkapazitäten, sondern auch um die Bewältigung der immensen volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aufgabe, die die Integration von Menschen unterschiedlichster Herkunft und kultureller, politischer und demokratischer Erfahrungen in sich birgt.

Der hohe Stellenwert von Bildung und Forschung fördert die technologischen Entwicklungen. Mit einem Akademikeranteil von 24 % an der Gesamtbevölkerung gehört Israel zur Weltspitze, rund 65 % aller Schüler/-innen absolvieren ihr Abitur. Mit ihrer innovativen Gründerkultur prägt die junge Generation auch die Unternehmenslandschaft des Landes: Die weltweit höchste Dichte an technologie- und wissenschaftsorientierten Startups, das meiste Risikokapital je Einwohner und eines der besten Ökosysteme für Gründer und Gründerinnen machen Israel zur „Startup-Nation“. Dies verdankt das Land in hohem Maße der Fähigkeit, seine militär- und rüstungstechnische Entwicklung zivil zu nutzen.

Eine weitere Besonderheit der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Israels sind die hohen Verteidigungskosten. Seit seiner Gründung und der damit einhergehenden Bedrohung durch die Nachbarländer gibt das Land beträchtliche Summen für Rüstung und Verteidigung aus. Während der Verteidigungshaushalt in den ersten Jahrzehnten nach der Staatsgründung bis zu 32 % des Bruttoinlandsprodukts (BIP) beanspruchte, waren es 2018, auch durch die Zunahme des Gesamtwirtschaftsvolumens noch 4,3 % des BIP, immer noch doppelt so viel wie der Weltdurchschnitt¹³ und 11,1 % des Staatshaushalts.¹⁴ Etwa die Hälfte dieses Budgets umfasst Personal-, die andere Hälfte deckt reine Verteidigungskosten. Israel konnte seinen militärischen Widersachern nie mit Überlegenheit an Masse oder Mitteln begegnen. Deshalb setzte das Land auf höhere Zielgenauigkeit, moderne Radartechnologie, Datenanalyse, Verschlüsselungsalgorithmen und akkurate Bilderkennungssoftware. Dabei wurde von Anbeginn die eigene Entwicklung dieser Technologien betrieben, um möglichst unberührt von Rüstungslieferbeschränkungen oder Boykotts bleiben zu können.

Israel war bis vor kurzem bei fossilen Energieträgern (Rohöl, Erdgas, Kohle) stark abhängig von Importen. Dies hat sich erst 2009 mit der Erschließung der vor der Küste des Landes befindlichen Gasfelder „Tamar“ (238 Mrd. m³) und „Leviathan“ (453 Mrd. m³) geändert. Letzteres ist erst zu Beginn dieses Jahres in Betrieb genommen worden. Die eigenen Erdgasvorkommen haben Israels Energiesituation fundamental verändert: Nicht nur konnten die vorher mit Schweröl und Kohle betriebenen Stromkraftwerke weitgehend auf den umweltfreundlicheren Erdgasbetrieb umgestellt werden, sondern auch die Industrie profitiert von dem wesentlich wirtschaftlicheren Energieträger. Das Land kann somit mit einer nie zuvor dagewesenen Energieautarkie operieren, hat geringere Treibhausgasemissionswerte und Steuereinnahmen durch die Verwendung lokaler Ressourcen. Bis zu 40 % der gesamten Offshore-Gasfunde sind zudem für den Export bestimmt und können damit einen wesentlichen Beitrag zu Israels wirtschaftlicher und geopolitischer Situation beitragen. Seit Januar 2017 beliefert Israel Jordanien aus dem Tamar-Feld, seit Januar 2020 Ägypten aus dem Leviathan-Feld. Im selben Monat wurde auch ein trilaterales Abkommen zwischen Israel, Zypern und Griechenland abgeschlossen, welches die EastMed Erdgasleitung über Italien nach Europa regelt, die ab 2025 in Betrieb genommen werden soll.¹⁵

Trotz Rohstoffknappheit, geopolitisch schwieriger Lage und Weltwirtschaftskrisen haben sich die makroökonomischen Bedingungen Israels in den vergangenen 30 Jahren bemerkenswert gewandelt: Das Pro-Kopf-BIP steigerte sich enorm von 12.335 US\$ (1990) auf knapp 43.000 US\$ (2019).¹⁶ Ebenfalls im Jahr 2019 erreichte das BIP 379 Mrd. US\$ und entsprach damit in etwa der Größenordnung Südafrikas

¹³ The World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/ms.mil.xpnd.gd.zs>

¹⁴ The World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/MS.MIL.XPND.ZS>

¹⁵ Ministry of Energy Israel, https://www.gov.il/en/departments/news/ng_021220

¹⁶ CTech, <https://www.calcalistech.com/ctech/articles/0,7340,L-3776899,00.html>

oder Hongkongs. Dies bedeutete ein Wirtschaftswachstum von 3,1 %, eine Rate die deutlich über denen anderer westlicher Länder liegt, dies ungeachtet der globalen Abschwächung, die die Exporte dämpfte, und der politischen Instabilität, die das Vertrauen der Verbraucher und Unternehmen untergrub. Das Wachstum wird weiterhin von der Inlandsnachfrage und Großprojekten unterstützt, dürfte sich jedoch wegen der Verlangsamung der Investitionen aufgrund von Unsicherheiten im Zusammenhang mit Handel und geopolitischen Spannungen verlangsamen. Im Jahr 2020 sank das BIP-Wachstum aufgrund von Covid-19 um 2,4 Prozentpunkte, nahm in absoluten Werten jedoch weiterhin zu und erreichte fast 402 Mrd. US\$¹⁷, entgegen der Prognosen des Internationalen Währungsfonds (IWF)¹⁸, welcher einen Absturz des BIP-Wachstums von -6,3 % für das Jahr 2020 prognostiziert hatte. 2021 dürfte sich das Wachstum, vorbehaltlich der Erholung der Weltwirtschaft nach der Pandemie, wieder erholen und bis zu 5 % ansteigen. Die Ausbeutung der Leviathan-Gasfelder dürfte dabei als positiver Wachstumsfaktor fungieren.

Wirtschaftsindikatoren im Jahr 2020

Aufbauend auf jahrelanger Haushaltsdisziplin und Ausgabenzurückhaltung entwickelte sich die israelische Wirtschaft 2020 trotz Pandemie weiterhin entsprechend gut, auch wenn sich das Wirtschaftswachstum tendenziell verlangsamte und sich die öffentlichen Finanzen verschlechterten. Vor Beginn der Corona-Pandemie lag die Arbeitslosenquote bei knapp unter 4 %. Zu Spitzenzeiten der Covid-19-Krise waren etwa 10 % der Arbeitsfähigen zwischenzeitlich arbeitslos.¹⁹ In den letzten 30 Jahren sank die Arbeitslosigkeit von über 11 % (1992) auf einen in den letzten Jahren weitgehend stabilen Wert von 5 %.²⁰ Der private Konsum stützte das Wachstum dank günstiger Beschäftigungsbedingungen, einer akkommodierenden Geldpolitik, einer niedrigen Inflationsrate und einer expansiven Fiskalpolitik weiter. Das Haushaltsdefizit lag 2020 bei 13,8 % des BIP (gegenüber 3,7 % im Jahr 2019) und die Staatsverschuldung stieg von knapp über 60 % des BIP im Jahr 2019 auf 77% im Jahr 2020.

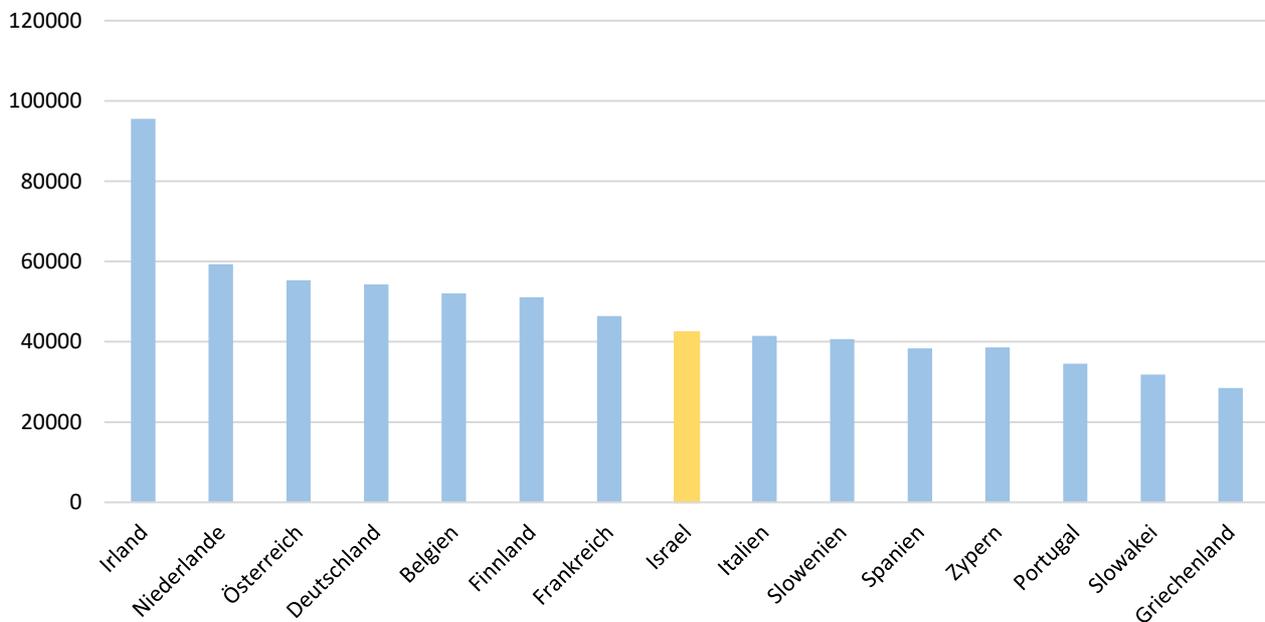


Abbildung 1: BIP pro Kopf 2020²¹

¹⁷ Worldbank, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=IL>

¹⁸ April 2020

¹⁹ AHK Israel, <https://israel.ahk.de/covid-19>

²⁰ OECD, <https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>

²¹ OECD, <https://data.oecd.org/>

Hauptsektoren der Industrie

Israel hat eine diversifizierte und technologisch fortschrittliche Wirtschaft. Der Agrarsektor beschäftigt rund 1 % der aktiven Bevölkerung und mit Ausnahme von Getreide ist das Land in Bezug auf die Lebensmittelproduktion autark. Es ist zu einem führenden Agrartechnologieland geworden, das die Wüste „begrünt“, um den größten Teil der exportierten Lebensmittel anzubauen. Die israelische Industrie zeichnet sich durch die Herstellung chemischer Produkte (Israel ist auf Generika spezialisiert), Kunststoffe und Hightech aus. Die gesamte Industrie macht rund 20 % des BIP aus und beschäftigt 17 % der Arbeitskräfte (Weltbank, 2019). Zahlreiche Unternehmen, insbesondere solche, die modernste Technologien entwickeln und herstellen, beschaffen Kapital von internationalen Finanzzentren. Israel liegt nach Kanada an zweiter Stelle in Bezug auf die Anzahl der an den amerikanischen Aktienmärkten registrierten Unternehmen. Hightech (Luftfahrt, Elektronik, Telekommunikation, Software, Biotechnologie usw.) macht etwa 40 % des BIP des Landes aus. Ein Großteil der Arbeitnehmer (82 %) ist im Dienstleistungssektor beschäftigt, auf den fast 70 % des BIP entfallen.

Trotz Hightech-Erfolgen gibt es auch strukturelle Schwächen

Hauptwachstumsmotor der israelischen Wirtschaft ist der Hightech-Sektor, der Israel auch international zu einem führenden Standort macht. Zugleich ist Hochtechnologie der wichtigste Devisenbringer. Im Jahr 2020 exportierte Israel Hightech-Waren im Wert von 16,1 Milliarden US-Dollar²² und Hightech-Dienstleistungen im Wert von 35,6 Milliarden US\$.²³

Damit entfielen auf Hightech 45,4 % aller von der Zahlungsbilanzstatistik ausgewiesenen Waren- und Dienstleistungsexporte.

Israel ist ein Magnet für ausländische Hightech-Konzerne. Im Juli 2020 waren im israelischen Hochtechnologiesektor rund 386 multinationale Unternehmen mit eigenen Forschungs- und Entwicklungszentren vertreten.²⁴

Trotz der Dynamik des High-Tech-Sektors, sind moderates Produktivitätswachstum, weitreichender Infrastrukturbedarf (starke Verkehrsstaus) und große Armut die Herausforderungen, denen sich Israel langfristig stellen muss, um sein Wirtschaftswachstum und seine Stabilität auch in Zukunft zu bewahren. Zu den strukturellen Schwächen der israelischen Volkswirtschaft gehören eine im internationalen Vergleich niedrige Partizipationsquote am Arbeitsleben und eine außerhalb des Hightech-Sektors relativ niedrige Produktivität. In nicht technologieintensiven Industriebranchen liegt die Produktivität um rund ein Viertel unter dem OECD-Durchschnitt. Die Teilnahme am Arbeitsleben und die Produktivität zu steigern, wird eine entscheidende Aufgabe der Wirtschaftspolitik für das kommende Jahrzehnt und darüber hinaus sein.

Trotz solcher Mängel bleibt Israel ein dynamischer Wirtschaftspartner, der auch deutschen Unternehmen zahlreiche Geschäftschancen bietet – nicht nur im Warenhandel, sondern auch beim Technologiezukauf.

Hightech ist Magnet für ausländische Investoren

Die Bruttoanlageinvestitionen zeigen einen klaren Aufwärtstrend auf. In den Jahren 2015 bis 2019 nahmen sie real um insgesamt 24,7 % zu.²⁵ Im Coronajahr 2020 gaben sie zwar um 3,7 % nach²⁶, doch erwartet die Zentralbank für 2021 einen Investitionsanstieg um rund 5,0 % und für 2022 um 5,5 %.²⁷ Der größte Anteil der Bruttoanlageinvestitionen, und zwar 54,6 %, entfiel 2020 auf Bauinvestitionen, gefolgt von Investitionen in intellektuelles Eigentum mit 23,2 % – diese Kategorie weist auch den stärksten Aufwärtstrend auf. Es folgten die Investitionen in Maschinen und Ausrüstungen mit 13,5 % und Beförderungsmittel mit 5,1 %. Die Investitionen in Informations- und Kommunikationsausrüstungen stellten 3,3 % aller Investitionen, weisen aber ebenfalls einen starken Aufwärtstrend auf. Mit knapp 0,2 % schlugen Investitionen in kultivierte biologische Ressourcen zu Buche.²⁸ Israel ist an ausländischen Investitionen interessiert und zieht auch beträchtliche Kapitalbeträge aus dem Ausland an. 2020 lagen die Direktinvestitionen des Auslands bei 24,3 Milliarden US\$.²⁹ Das entsprach 6 % des BIP.³⁰ Die meisten ausländischen Investitionen konzentrieren sich auf den Hightech-Bereich.

²² CBS, https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2021/fr_trade05_2021/tc4.pdf

²³ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/doclib/2021/213/09_21_213t1.pdf

²⁴ <https://finder.startupnationcentral.org/multinationals/search>

²⁵ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/doclib/2021/101/08_21_101t1.pdf

²⁶ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/doclib/2021/101/08_21_101t1.pdf

²⁷ <https://www.boi.org.il/en/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/05-7-21.aspx>

²⁸ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/doclib/2021/084/08_21_084t8.pdf

²⁹ <https://www.boi.org.il/en/DataAndStatistics/Pages/MainPage.aspx?Level=2&Sid=26&SubjectType=2> (Tabelle: Nonresident Investment In Israel And Resident Investment Abroad - Monthly Data excel document - Last modified: 27/06/2021).

³⁰ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/doclib/2021/084/08_21_084t1.pdf (Umrechnung des BIP in US\$ nach Wechselkursangaben der Bank von Israel: <https://www.boi.org.il/en/Markets/ForeignCurrencyMarket/Pages/average.aspx>)

1.4 Außenwirtschaft und Beziehung zu Deutschland

Israel ist in Hinblick auf den internationalen Handel eine offene Volkswirtschaft. Die Corona-Pandemie hat Israels Außenhandel nur teilweise tangiert und im Warenhandel wurden 2020 keine strukturellen Veränderungen verzeichnet.³¹ Im Jahr 2020 belief sich der israelische Außenhandel auf insgesamt 120 Mrd. US\$, das Außenhandelsdefizit lag bei rund 20 Mrd. US\$. Die Wareneinfuhr lag 2020 bei 70 Milliarden US\$, knapp 6,7 Milliarden US\$ weniger als im Vorjahr. Zum ersten Mal in Israels Geschichte wurden 2020 mehr Dienstleistungen als Waren exportiert. Die Dienstleistungsausfuhr lag 2020 bei rund 53,5 Milliarden US\$, rund 2 Milliarden US\$ weniger als im Vorjahr.³² Entscheidend waren dabei die Exporte von Hightech-Dienstleistungen, welche trotz Covid-19 und in ungebrochener Fortsetzung eines langjährigen Wachstumstrends um schätzungsweise 18 % stiegen und einen Gesamtwert von rund 35,5 Milliarden US-\$ erreichten.

Die untenstehende Tabelle zeigt die Entwicklung der israelischen Dienstleistungsexporte von 2016-2020 (in Mrd. US-\$) auf:

Jahr	Insgesamt	Davon: Hightech-Dienste	Anteil der Hightech-Dienste in Prozent
2016	39,7	21,5	54,2
2017	44,0	22,0	50,0
2018	50,6	26,4	52,1
2019	55,5	30,0	54,1
2020 (Schätzung)	53,5	35,4	66,2

Die nachfolgende Abbildung stellt die rapide Entwicklung des internationalen Handels Israels dar, welche insbesondere von dem Dienstleistungssektor getragen wird. Dazu gehören hauptsächlich Verkehr, Tourismus, Software und F&E.

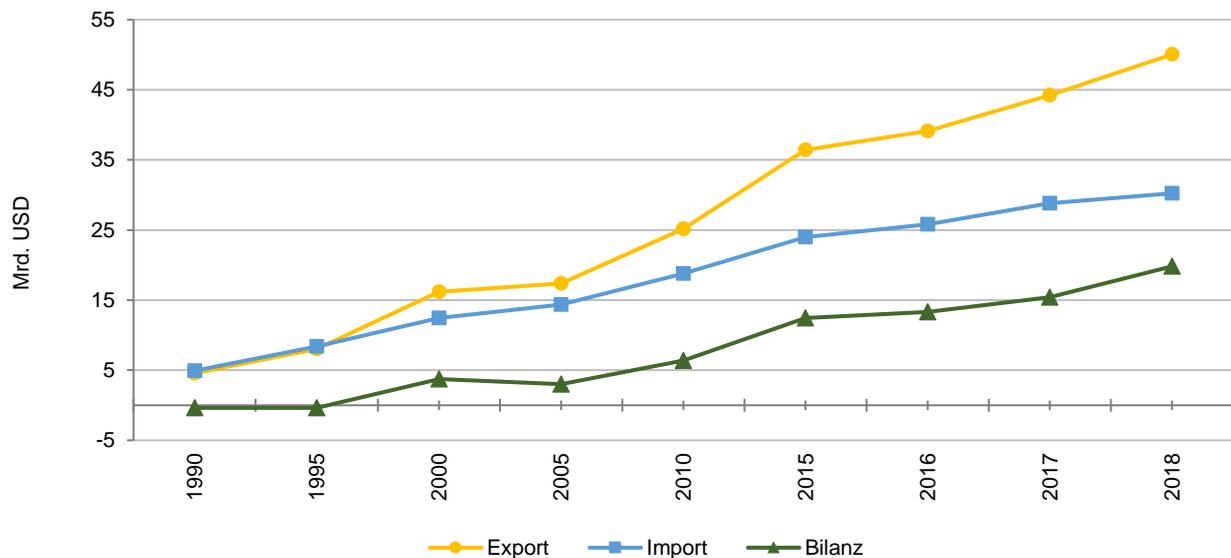


Abbildung 2: Entwicklung des internationalen Handels Israels mit Dienstleistungen³³

³¹ GTAI, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/israel/corona-hat-israels-aussenhandel-nur-teilweise-tangiert-613192>

³² GTAI, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/israel/corona-hat-israels-aussenhandel-nur-teilweise-tangiert-613192>

³³ CBS, Das statistische Jahrbuch des Außenhandels, September 2019, Tabelle 13.1

2019 kamen 50 % der Importe aus Europa, 16 % aus den USA und 9 % aus China (vgl. Abbildung 3). Beim Export wurden 40 % der israelischen Waren nach Europa geliefert, 22 % in die USA und 9 % nach China (vgl. Abbildung 4)

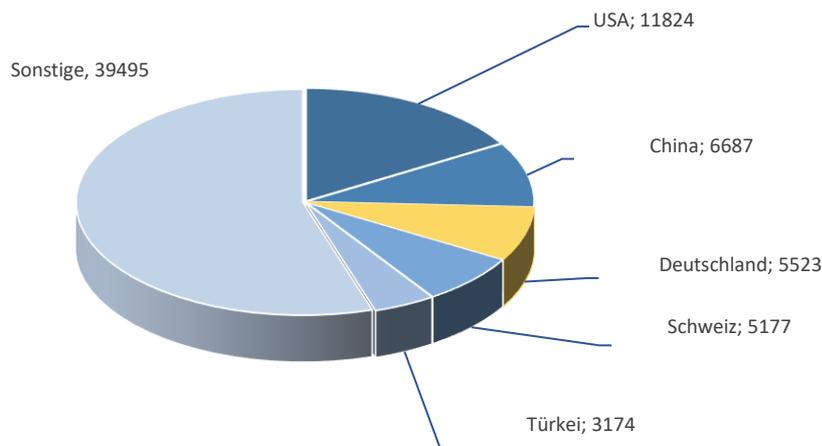


Abbildung 3: Hauptlieferländer 2019 in Mio. US-\$³⁴

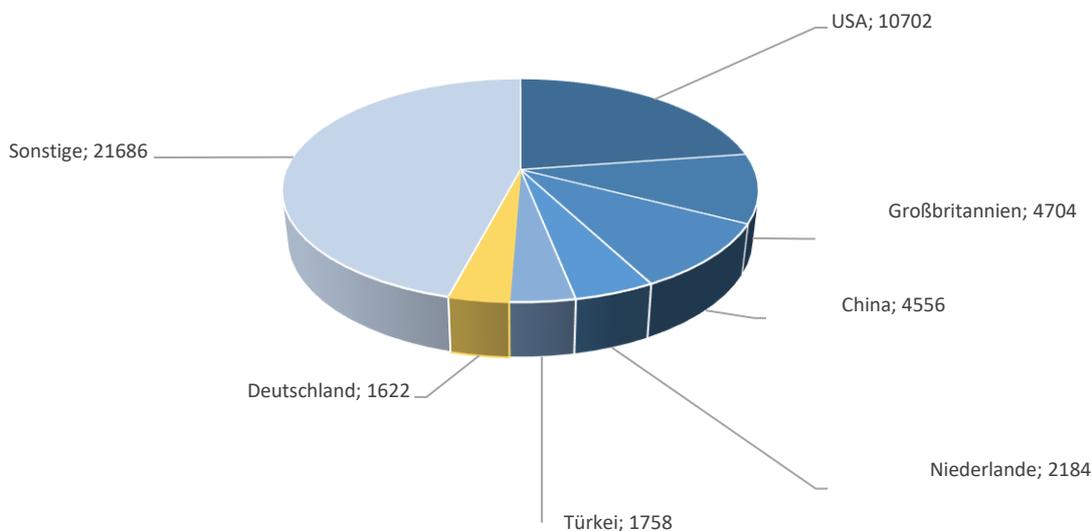


Abbildung 4: Hauptabnehmerländer 2019 in Mio. US-\$³⁵

Israel ist seit 1995 Mitglied in der Welthandelsorganisation (WTO) und unterhält Freihandelsabkommen mit den USA und der EU, mit den EFTA-Staaten, den Mercosur-Staaten, mit Kanada, Mexiko, der Türkei, Ägypten, Jordanien und Kolumbien. Freihandelsabkommen mit China und der Ukraine werden angestrebt. Auch mit den meisten Staaten der ehemaligen Sowjetunion, die jeweils nicht der WTO angehören, bestehen Meistbegünstigungsabkommen in den Handelsbeziehungen.³⁶

³⁴ CBS Table D2, Trade Countries – Imports and Exports, excl. Diamonds

³⁵ CBS Table D2, Trade Countries – Imports and Exports, excl. Diamonds

³⁶ Ministry of Economy (2015): Foreign Trade Administration: „Israel’s Trade Policy and Agreements“.

Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Seit der Aufnahme diplomatischer Beziehungen am 12. Mai 1965 haben sich die deutsch-israelischen Beziehungen sowohl auf offizieller Ebene als auch im zivilgesellschaftlichen Bereich kontinuierlich intensiviert und vertieft. Mit der Einrichtung der deutsch-israelischen Regierungskonsultationen im Jahr 2008 wurde ein neues Kapitel der bilateralen Beziehungen aufgeschlagen. Im Oktober 2018 sind die Kabinette beider Länder bereits zum siebten Mal zusammengekommen.³⁷

1960, fünf Jahre vor Aufnahme der diplomatischen Beziehungen zwischen der Bundesrepublik und Israel, lag das bilaterale Handelsvolumen bei weniger als 100 Mio. US\$, 2019 erreichte es erstaunliche 7,1 Mrd. US\$. Nachdem 2018 ein bedeutender Anstieg vermerkt werden konnte, hat sich das Handelsvolumen 2019 etwas vermindert. Die Einfuhren aus Deutschland stiegen 2019 um knapp 2 % von 5,4 auf 5,5 Mrd. US\$, während die Exporte um ca. 7 % abnahmen, und sich auf 1,6 Mrd. US\$ beliefen. Das Außenhandelsaldo der beiden Staaten belief sich somit auf 3,9 Mrd. US\$.³⁸

2020 konnte die deutsche Exportwirtschaft ihren Marktanteil auf dem israelischen Markt trotz Krise halten. Der deutsche Importmarktanteil lag mit 7,4 % sogar geringfügig über dem Vorjahresstand.

Somit ist Deutschland weiterhin führender Importpartner Israels in Europa, während es beim Export hinter Großbritannien und den Niederlanden liegt. „Made in Germany“ gilt als bedeutendes Verkaufsargument, dessen Qualitätssiegel unangefochten bestehen bleibt.

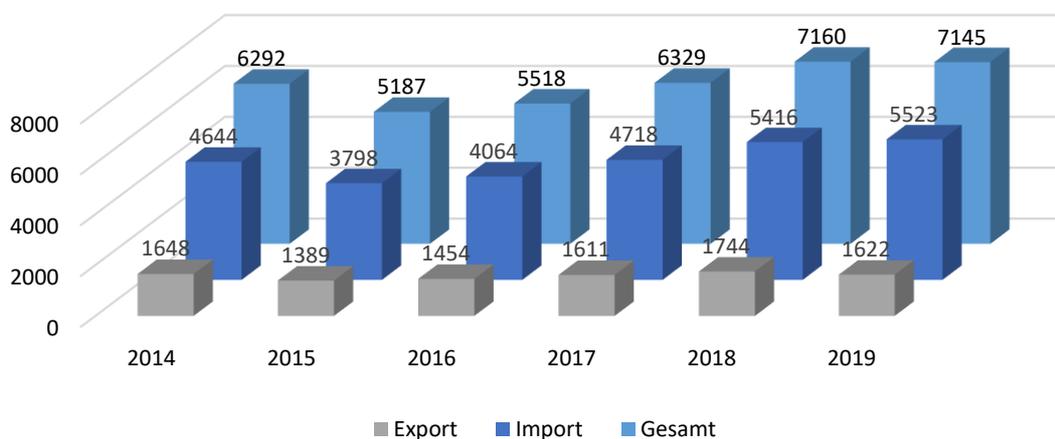


Abbildung 5: Israels Außenhandel mit Deutschland, 2014-2019 in Mio. US-\$³⁹

Hoher deutscher Überschuss im bilateralen Warenhandel

Im Warenhandel mit Israel erzielt Deutschland einen hohen Überschuss. Im Jahr 2020 lagen die israelischen Einfuhren aus der Bundesrepublik laut der israelischen Außenhandelsstatistik bei 5,2 Milliarden US\$, während die israelischen Exporte nach Deutschland 1,7 Milliarden US\$ betragen. Die wichtigsten deutschen Lieferpositionen sind Maschinen, Kfz, Chemie sowie optische, photographische, kinematographische Mess-, Prüf- und Präzisionsinstrumente; medizinische oder chirurgische Instrumente und Apparate; Uhrmacherwaren und Musikinstrumente.⁴⁰ Im Handel mit Geschäftsdienstleistungen ist es indessen Israel, das einen hohen Überschuss verbucht. Im Jahr 2019, für das die jüngsten vorliegenden Angaben verfügbar sind, führte Israel „andere Dienstleistungen“, also solche außer Reise-, Transport- und Versicherungsdienstleistungen im Wert von 844 Millionen US\$ nach Deutschland aus⁴¹, während die israelische Einfuhr dieser Dienstleistungskategorie aus Deutschland 540 Millionen US\$ erreichte.⁴²

³⁷ Auswärtiges Amt, Israel – Beziehungen zu Deutschland, Nov. 2019

³⁸ Central Bureau of Statistics (2017): Imports of Goods and Services.

³⁹ Central Bureau of Statistics, Außenhandelsjahrbuch, Feb. 2020, Tabelle TD2

⁴⁰ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/publications/DocLib/2021/fr_trade05_2021/drop/d4t5.pdf

⁴¹ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/doclib/2020/344/09_20_344t7.pdf

⁴² CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/doclib/2020/344/09_20_344t8.pdf

Die nachfolgende Tabelle⁴³ gibt Aufschluss über die führenden Warenkategorien unter den Einfuhren aus Deutschland nach Israel im Jahr 2020 (in Mio. US-\$):

HS-Abschnitt	Warenkategorie	Mio. US\$	Veränderung 2020/2019 in Prozent	Deutscher Importmarktanteil in Prozent
	Insgesamt	5.205	-6,8	7,4
	darunter:			
IV	Nahrungsmittel, Getränke und Tabak	151	-7,4	5,0
VI	Chemie	783	2,6	9,7
VII	Kunststoff und Kautschuk	340	-2,8	10,6
XV	Metalle und Metallwaren	237	-6,8	5,3
XVI	Maschinenbau, Elektroindustrie und Aufzeichnungsgeräte	1.793	2,0	10,1
XVII	Beförderungsmittel	963	-31,7	10,2
XVIII	Optik, Mess- und Regel-, Medizintechnik	488	19,9	16,1

Enge Zusammenarbeit im Hightech-Sektor

Dieses zugunsten Israels zu verbuchende Ungleichgewicht lag vor allem an der israelischen Ausfuhr von Hightech-Dienstleistungen. Deutsche und israelische Unternehmen arbeiten eng auf dem Gebiet der Hochtechnologie zusammen. Zum Teil handelt es sich um rein kommerzielle Partnerschaften, in anderen Fällen werden gemeinsame Projekte im Rahmen bilateraler oder multilateraler Förderprogramme abgewickelt. Siehe hierzu auch 4.5 – Internationale Zusammenarbeit.

⁴³ GTAI, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/israel/corona-hat-israels-aussenhandel-nur-teilweise-tangiert-613192>

1.5 SWOT-Analyse Israel

Israels Wirtschaft ist nach wie vor stark und innovativ und bleibt auch nach Corona stark. Die starken Seiten der israelischen Wirtschaft sind auch nach der Covid-19-Krise nicht zu übersehen. Der **Hightech-Sektor**, vor allem Dienstleistungen, bleibt ein **zuverlässiger Wachstumsmotor der Volkswirtschaft** und gewinnt Jahr für Jahr an Gewicht. Das Interesse ausländischer Käufer und Investoren an Israels Hochtechnologie bleibt ungebrochen und trägt wesentlich zu dem hohen Überschuss in der Leistungsbilanz bei. Diese Stärken werden sich in den kommenden Jahren kaum ändern, sodass Israel in vielfacher Hinsicht ein interessanter Geschäftspartner für ausländische Unternehmen bleibt - zum einen als Technologielieferant, zum andrem als attraktiver Absatzmarkt.

Neben der Vielzahl der – zum Teil bereits genannten – wirtschaftlich günstigen Faktoren Israels gibt es natürlich auch Schwächen und Risiken, die es für Investoren und Exporteure zu beachten gilt. Diese werden, neben den Stärken und Chancen, in der folgenden Tabelle dargestellt.⁴⁴

Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
Dynamischer und innovativer Hightechsektor	Ungenügende gesamtwirtschaftliche Produktivität
Zukunftsweisende Forschung und Entwicklung	Mangelnder sozialer Zusammenhalt
Hohe Integration in die Weltwirtschaft	Mangelhafte Funktionsfähigkeit des Staatsapparats
Fotovoltaik wird billiger und stärkt Energieversorgung	Ungenügendes allgemeines Bildungsniveau
Unabhängige Justiz, hohe Rechtssicherheit	Ausbaubedürftige Infrastruktur
Opportunities (Chancen)	Threats (Risiken)
Der Hightechsektor erschließt immer mehr Betätigungsfelder	Hohes Kriegs- und Konfliktrisiko.
Anhaltendes Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum	Innenpolitische Labilität
Bedarf an moderner Technik in der gewerblichen Wirtschaft	Aufwertung des Neuen Schekels
Wachsende Schicht gut situierter Haushalte	Geringes Interesse ausländischer Investoren am Engagement außerhalb des Hightechsektors.
Weltoffene, technikbegeisterte Verbraucher	Hohes Sozialgefälle gefährdet künftige Entwicklung.

Positiv fallen hier sowohl die dynamische, stetig wachsende Wirtschaft und die zukunftsweisenden Tätigkeiten im Bereich der Forschung und Entwicklung auf. Das Land wird auch in Zukunft in einigen Bereichen zu den Weltführern gehören und ist Innovationen und Start-Ups gegenüber sehr aufgeschlossen, was die Gründung von Zweigstellen oder Tochterunternehmen vor Ort maßgeblich erleichtert. Ausländische Investoren werden gezielt angezogen und gehalten, um die nationale Wirtschaft weiter anzukurbeln und Großprojekte stemmen zu können. Die überwiegend krisenresistente Wirtschaft und ein wachsender Bevölkerungsanteil in der Mittelschicht versprechen somit eine konstante bis steigende Nachfrage. Hinzu kommt der steigende Importmarkt für Konsumgüter, der immer mehr Absatzchancen bietet. Zum einen nimmt die Wirtschaftsleistung schnell zu - und zwar schneller als die ebenfalls rapide wachsende Bevölkerung (1,8 bis 2 %). Das bedeutet, dass nicht nur das Bruttoinlandsprodukt insgesamt, sondern auch der Wohlstand steigt, und höhere Einkommen nutzen israelische Verbraucher gern für den Erwerb von Produkten des gehobenen Bedarfs. Damit bieten sich ausländischen Herstellern von Markenartikeln zahlreiche Chancen.

Auf der anderen Seite stehen vor allem geopolitische Faktoren: Ein hohes Risiko für Kriege und Konflikte in den labilen Nachbarstaaten, kaum Außenhandel mit den benachbarten Ländern, eine ausbaufähige Infrastruktur. Auch der Mangel an ausländischen Investitionen in Sektoren, die nicht Hightech umfassen, und ein drohender Fachkräftemangel durch fehlende Hochschulabsolventen in eben diesem Sektor geben eventuell Anlass zur Sorge. Gelingt es Unternehmen jedoch, Partnerschaften vor Ort auf- und auszubauen und einen Know-how-Transfer zu verwirklichen, stellt das Land einen sehr guten Absatzmarkt mit hoher Nachfrage und viel Potenzial dar und sollte definitiv in Expansionsstrategien berücksichtigt werden.

⁴⁴ GTAI, SWOT Analyse Israel, Mai 2021

2. Marktentwicklungen und Absatzpotenziale

In Israel spielt Photonik eine große Rolle. Israel ist ein bedeutender Hersteller und Exporteur, aber auch Importeur von Maschinen und Ausrüstungen, in denen Photonik zum Einsatz kommt. Darüber hinaus sind israelische Hochschulen sowie israelische Unternehmen im Bereich der Photonikforschung und -entwicklung tätig. Israelische und ausländische Partner arbeiten auf dem Gebiet der Photonik verstärkt zusammen. Daher können sich deutschen Unternehmen zahlreiche und diversifizierte Geschäftschancen auf diesem Gebiet öffnen.

2.1 Umsatz

Wie Haim Rousso, Co-Vorsitzender des Fachverbandes Photonics Israel erklärt, wird der Umsatz der Branche auf 6 Milliarden US-Dollar geschätzt. Die Exportquote ist hoch und wird vom Fachverband auf 90 % geschätzt.⁴⁵ Die jüngste verfügbare Schätzung der Umsatzstruktur nach Abnehmerbranchen liegt für das Jahr 2017 vor.⁴⁶ Die größte Abnehmerbranche war die Messtechnik mit einem Anteil von 25 %. An zweiter Stelle lag die Wehrtechnik mit 18 %, gefolgt von der Medizintechnik, der Produktion von Sicherheitsausrüstungen und der Herstellung von Komponenten mit jeweils 14 %. Die unteren Ränge belegte die Telekommunikation mit 7 % des Branchenumsatzes.⁴⁷

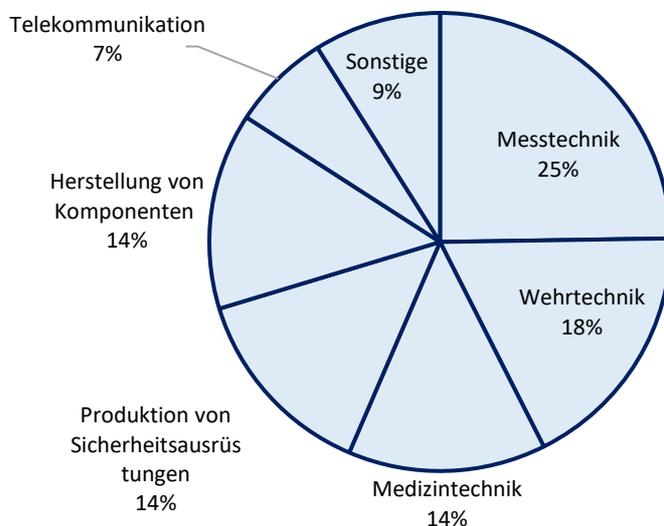


Abbildung 6: Umsatzstruktur nach Abnehmerbranchen, 2017

2.2 Bedarfsträger

2.2.1 Industrie

Die israelische Industrie stellt nicht nur Photonikprodukte her, sondern fragt diese auch in hohem Maße nach, wobei sowohl Fertigprodukte als auch Komponenten benötigt werden. Relevant als Nachfrageträger sind nicht zuletzt die verschiedenen Sparten der Elektronikindustrie⁴⁸, welche der mit Abstand größte Industriezweig in Israel ist. Im Jahr 2020 belief sich ihr Anteil am Gesamtumsatz der Industrie auf 22,5 %.⁴⁹ Hoch technologisch ist auch der „sonstige Fahrzeugbau“.⁵⁰ In Israel besteht diese Branche

⁴⁵ AEAI: Photonics Israel Association, September 2021, unter <https://www.aeai.org.il/wp-content/uploads/sites/3/2021/07/photonics-israel-association-003.pdf>

⁴⁶ Haim Rousso, Photonics Activities in Israel, Powerpoint-Präsentation, Oktober 2017

⁴⁷ 9 % Sonstiges (Durch Rundung summieren sich die Anteile auf 101 %).

⁴⁸ im Sinne des Kapitels 26 der internationalen Klassifizierung der Wirtschaftstätigkeiten

⁴⁹ Berechnet nach Angaben des Zentralamts für Statistik aus den folgenden Quellen: CBS (https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2020/1811_taassiya_madadim_2018/t04.pdf; <https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2019/yarhon0619/m5.pdf>; <https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2021/yarhon0721/m5.pdf>)

⁵⁰ im Sinne des Kapitels 30 der internationalen Klassifizierung

nahezu ausschließlich aus dem Flugzeug- und dem Schiffsbau. Weitere relevante Abnehmerbranchen in der Industrie sind der Maschinenbau und in bestimmten Teilen auch die Herstellung von Metallwaren.

Zwar liegen keine Zahlen zu der von den einzelnen Industriebranchen ausgehenden Nachfrage nach Photonikprodukten vor, doch kann es für die Einschätzung des Marktpotenzials nützlich sein, die Größenverhältnisse relevanter Branchen darzustellen.

Umsatz israelischer Industriebranchen von Relevanz für Photonik-Anbieter

Kennzeichnung in der internationalen Klassifizierung der Wirtschaftstätigkeiten	Branche/Sparte	Umsatz in Mio. US\$	Anteil am gesamten Industrieumsatz in %
25	Metallwaren	7.223	6,4
26	Computer, elektronische und optische Produkte	24.117	21,5
Davon:			
- 2610	Elektrische Bauelemente und Platinen	5.928	5,3
- 2621	Computer und periphere Einheiten	163	0,1
- 2630	Telekommunikationsausrüstungen	4.175	3,7
- 2640, 2680	Elektronische Konsumprodukte, magnetische und optische Datenträger	89	unter 0,1
- 2651	Mess-, Prüf-, Navigations- und Regeltechnik	9.343	8,3
- 2660	Bestrahlungs-, elektromedizinische, elektrotherapeutische und chirurgische Instrumente	3.483	3,1
27	Elektroindustrie	1.774	1,6
28	Maschinenbau	5.241	4,7
30	Sonstige Fahrzeuge (v.a. Flugzeug- und Schiffsbau)	3.077	2,7

Quelle: CBS⁵¹

Hierbei ist der Bedarf einzelner Industriezweige an Spitzentechnologie – und damit auch an Photonik – dynamisch, so dass auch Branchen, die nicht als technologieintensiv gelten, in den kommenden Jahren stärker auf modernste Technologie zurückgreifen werden. Einen zentralen Bereich bilden dabei die Modernisierung und Rationalisierung von Produktionsverfahren, um die Wettbewerbsfähigkeit von Betrieben auf dem israelischen Binnenmarkt sowie weltweit zu erhöhen. Im Jahr 2020 haben das Finanzministerium und die Industriellenvereinigung die Steigerung der Produktivität des verarbeitenden Gewerbes zu einem gemeinsamen industriepolitischen Ziel erklärt. Die Regierung will betriebliche Investitionen, die höhere Produktivität zu erzielen versprechen, stärker fördern. Insgesamt handelt es sich allerdings um einen langfristigen Prozess, dessen Erfolge sich erst im Laufe der Zeit herausstellen werden. Welche Absatzmöglichkeiten sich für Photonik daraus ergeben werden, lässt sich angesichts der breiten Anwendungspalette in der Industrie zwar nicht konkret prognostizieren, doch kann eine genaue Beobachtung der bei den Modernisierungsbestrebungen erzielten Fortschritte Aufschlüsse geben.

2.2.2 Fotovoltaik

Dieses Jahrzehnt soll Israel in der fotovoltaischen Stromerzeugung einen präzedenzlosen Aufschwung bringen. Im Oktober 2020 hat die israelische Regierung einen bedeutsamen energiepolitischen Beschluss gefasst, nämlich dass der Ausbau der Stromerzeugungskapazitäten vorwiegend mit Hilfe erneuerbarer Energien vorangetrieben werden soll.⁵² Dadurch soll der Anteil erneuerbarer Energien an der gesagten Stromerzeugung des Landes von 9 % im Jahr 2020 auf 30 % 2030 steigen. Im Falle Israels, welches in einer der einstrahlungsintensivsten Regionen der Welt liegt, wird es sich dabei fast ausschließlich um fotovoltaische Kraftanlagen handeln.

⁵¹ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2020/1811_taassiya_madadim_2018/t04.pdf

⁵² Erklärung des Energieministeriums vom 25.10.2020 (nur hebräisch), https://www.gov.il/he/departments/news/press_251020

Gleichzeitig steigt die Gesamtstromerzeugung nach Regierungsprognosen in den Jahren 2021 bis 2030 um 20 TWh bis 27 TWh.⁵³ Ein großer Teil dieses Anstiegs wird auf Fotovoltaik-Kraftwerke entfallen, was wiederum zu einem kräftigen Investitionsschub führen wird und einen Wettlauf um möglichst effiziente und kostengünstige Solarpaneele auslösen wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass photovoltaischer Strom in Israel heute nicht mehr subventioniert wird, sondern dem Marktwettbewerb unterliegt. Die Stromerzeugungslizenzen für große PV-Anlagen werden von der Strombehörde (Israel Electricity Authority) im Zuge eines Bieterverfahrens vergeben. Dabei geben Bewerber den kWh-Preis an, den sie vom Staat für das Einspeisen ihres Stroms ins landesweite Netz verlangen. Bei dem im Januar 2021 abgeschlossenen Bieterverfahren für eine Gesamtkapazität von 609 MW haben sich die Ausschreibungssieger verpflichtet Strom für 0,1745 Neue Schekel pro kWh zu liefern.⁵⁴ Zu diesem Zeitpunkt entsprach dieser Preis 5,4 US-Cent beziehungsweise 0,045 Euro. Damit spielen der Preis und die Qualität der Solarmodule und ihre Energieausbeute eine entscheidende Rolle.

2.2.3 Telekommunikation

Nach vielen Jahren, in denen Israel es nicht schaffte, ultraschnelle Datenübertragungsnetze aufzubauen, ändert sich die Lage rapide. Die kommenden Jahre werden einen Investitionsschub im Bereich der Telekommunikation mit sich bringen. Eine Schlüsselrolle spielen dabei Glasfasernetze. Im März 2021 nahm Israels größter Telekommunikationsanbieter Bezeq sein Netz in Betrieb, von dem Teile bereits seit einiger Zeit verlegt waren, das aber aus regulatorischen Gründen ruhte, und gab im August 2021 bekannt, dass er den Anschluss auf 680 Haushalte ausgeweitet hat. Ein anderer Marktteilnehmer, die Firma HOT erhielt vom Kommunikationsministerium die Genehmigung, ein weiteres Glasfasernetz, das bisher nur schleppend vorangeschritten war, zu übernehmen und zu vervollständigen.⁵⁵

Im Sommer 2020 ist auch die Schaffung eines 5G-Netzes für mobile Datenübertragung angelaufen.⁵⁶ Mit den beiden Vorhaben – Glasfasernetze und 5G – will Israel den technologischen Rückstand gegenüber führenden Industrieländern wettmachen, der großenteils durch die regulatorische Zurückhaltung der Regierung auf dem Gebiet der Telekommunikation entstanden ist. Darüber hinaus hat auch Corona den Bedarf an schneller Datenübertragung erheblich gesteigert. Für die Zeit nach der Pandemie wird eine weitgehende, aber nicht vollständige Rückkehr zu persönlichen Begegnungen erwartet. Infolgedessen wird die Nachfrage nach digitaler Kommunikation und der dafür erforderlichen Infrastruktur wahrscheinlich hoch bleiben.

2.2.4 Landwirtschaft

Die israelische Landwirtschaft ist mit Hightech-Lösungen vertraut. Allerdings ist deren Einsatz vor Ort nach Auffassung des israelischen Landwirtschaftsministeriums ausbaubedürftig. Im Jahr 2020 hat das Ressort ein Förderprogramm für Investitionen in Hightech-Ausrüstungen im Bereich des Feldfruchtbaus aufgelegt.⁵⁷

Dies kann auch zu einer größeren Verbreitung von bildgebenden Verfahren führen, die in der israelischen Landwirtschaft bereits eingesetzt werden oder zumindest bekannt sind. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu wissen, dass die Zuschüsse auch für den Erwerb ausländischer Produkte und Technologien bewilligt werden können. Dies dürfte sich auch bei künftigen Fördermaßnahmen nicht ändern. Israel hat bereits 2017 in Zusammenarbeit mit Frankreich den Erderkundungssatelliten Venus in die Erdumlaufbahn gebracht. Unter anderem kann Venus Berichte über den Feuchtigkeitsgrad von Agrarflächen liefern und damit eine präzisere Bewässerung ermöglichen.

Auch weitere Verfahren gelangen zunehmend zum Einsatz, darunter Drohnen und Multikopter, die die Bodenbeobachtung viel häufiger, flexibler und billiger durchführen können. Ihr Einsatz ist umso lohnender, je besser ihre Bildgebung und je umfassender

⁵³ Strombehörde, Erhöhung der Ziele für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien für das Jahr 2030 (hebräisch), Juni 2020, S. 86/87, https://www.gov.il/BlobFolder/rfp/shim_2030yaad/he/Files_Shimuah_yaad_2030n_work_n.pdf

⁵⁴ pv-magazine.com, Januar 2021 <https://www.pv-magazine.com/2021/01/04/israels-second-tender-for-solar-plus-storage-concludes-with-final-price-of-0-0544-kwh/>

⁵⁵ The Jerusalem Post, Februar 2021, <https://www.jpost.com/israel-news/hot-acquires-fiber-optic-network-to-build-israels-high-speed-internet-658322>

⁵⁶ The Jerusalem Post, September 2020, <https://www.jpost.com/jpost-tech/5g-network-officially-launches-across-israel-643855>

⁵⁷ Landwirtschaftsministerium „Verfahren zur Förderung der Einführung neuer Technologien im Feldfruchtanbau in der Landwirtschaft 2020-2021“ (Hebräisch),

https://www.gov.il/BlobFolder/rfp/new_technology_agri_20-21/he/investment-and-finance_new_tecnoy_plant.pdf

und präziser die Auswertung der von ihnen übermittelten Daten wird. Damit bieten sich Unternehmen, die diesbezügliche Technologien entwickeln, neue Geschäftschancen. Entscheidend ist, wie schnell die jeweiligen Hard- und Softwaresysteme ihre Beobachtungs- und Auswertungsergebnisse melden und den Landwirten damit helfen können, an den Feldfrüchten drohende Schäden zu verhindern oder zu minimieren.

Ein Beispiel dafür, wie bestehende Technologien durch die Verbesserung der Hardware neue Geschäftsfelder erschließen können, ist ein von der israelischen Firma Consumer Physics entwickeltes Gerät zur Messung des Feuchtigkeitsgehalts von Tierfutter. Dabei stützt sich das Gerät, welches SCiO genannt wird, auf die Nahinfrarotspektroskopie, um verschiedene Moleküle – darunter auch Wassermoleküle – anhand ihrer Lichtabsorption zu identifizieren. SCiO ist das Ergebnis einer Miniaturisierung, die den Einsatz praktisch überall dort ermöglicht, wo es eine Internetverbindung gibt.

2.2.5 Forschungs- und Entwicklungswesen

Die verstärkte Forschung und Entwicklung (F&E) erzeugt weltweit eine Nachfrage nach wissenschaftlichen Geräten und Apparaten, bei denen auch die Photonik eine wichtige Rolle spielt. Für Israel gilt das in besonders hohem Maße, da das Land bei FuE-Ausgaben – sowohl als Prozentsatz des Bruttoinlandsprodukts (BIP) als auch hinsichtlich der absoluten Zahlen je Einwohner – zur Weltspitze gehört. Nach dem jüngsten verfügbaren internationalen Vergleich belegte Israel im Jahr 2018 bei beiden Kennziffern weltweit Rang eins. Da der Anteil der FuE-Ausgaben am BIP hoch ist, liegen die israelischen FuE-Ausgaben pro Kopf auch über dem Niveau der Länder, deren Pro-Kopf-Wirtschaftsleistung in absoluten Zahlen höher ist als die israelische.

Im Jahr 2019 sind die FuE-Ausgaben in realen Inlandspreisen weiter gestiegen, und zwar um 6 %. Ihr Anteil am BIP erhöhte sich ebenfalls, und zwar von 4,8 % im Vorjahr auf 4,9 %. In Dollarwerten erreichten die FuE-Ausgaben 20,2 Milliarden US-Dollar.⁵⁸ Das hohe Niveau der FuE-Ausgaben verdankt Israel in entscheidendem Maße dem Engagement ausländischer Unternehmen, die rund 380 FuE-Zentren im Lande unterhalten.⁵⁹

Dies ist einer der Gründe, warum der „Löwenanteil“ der zivilen FuE-Ausgaben aus dem Ausland stammt. 2018 wurden 52 % dieser Ausgaben mit ausländischen Geldern finanziert. Die enge internationale Verflechtung der FuE-Landschaft trägt auch dazu bei, dass Israels FuE-Einrichtungen Ausrüstungen der Spitzenklasse benötigen.⁶⁰

Ausgaben für zivile Forschung und Entwicklung 2018, internationaler Vergleich (ausgewählte Länder)

Land	Ausgaben für zivile FuE in % des BIP	Ausgaben für zivile FuE in US\$ je Einwohner
Israel	4,8	1.951
Korea (Republik)	4,5	1.908
Schweden	3,3	1.785
Japan	3,3	1.355
Deutschland	3,1	1.704
USA	2,8	1.776
OECD-Durchschnitt	2,4	1.072

Quelle: CBS⁶¹

⁵⁸ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2020/345/12_20_345e.pdf

⁵⁹ Israel Innovation Authority's 2021 Innovation Report, <https://innovationisrael.org.il/sites/default/files/The%20Israel%20Innovation%20Report%202021.pdf>

⁶⁰ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/doclib/2020/345/12_20_345t5.pdf

⁶¹ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/doclib/2020/345/12_20_345t5.pdf

2.2.6 Gesundheitswesen

Das israelische Gesundheitssystem zeichnet sich durch ein hohes technologisches und professionelles Niveau aus. In finanzieller Hinsicht sieht es sich sowohl positiven als auch negativen Faktoren ausgesetzt. Positiv zu vermerken ist, dass etwa 70 % der Finanzierung aus staatlichen Mitteln stammen. Im Jahr 2020 werden die nationalen Gesundheitsausgaben 8,5 % des BIP betragen.⁶² Damit steht das Gesundheitswesen auf einer stabilen finanziellen Grundlage. Alle Landesbewohner sind im Rahmen des Krankenversicherungsgesetzes (National Health Insurance Law) unabhängig von ihrem Einkommen, Alter oder Vorerkrankungen versichert und haben einen Rechtsanspruch auf eine staatlich finanzierte Leistungspalette, zu der neben Medikamenten auch medizintechnische Behandlungen gehören. Darüber hinaus verfügen die meisten Israelis über private Zusatz- oder private Krankenversicherungen, die über die staatlich garantierte Leistungspalette, den sogenannten Gesundheitskorb, hinausgehen. Die realen Gesundheitsausgaben je Einwohner nehmen zu. Von 2015 bis 2019 stiegen sie kumuliert um 10,5 %.⁶³

Israel will nach Möglichkeit modernste Medikamente und Medizintechnik erwerben. Obwohl der Anteil der Senioren an der Gesamtbevölkerung zunimmt, ist er immer noch weitaus geringer als in den meisten Industrieländern. Die Zunahme des Seniorenanteils erfordert höhere Ausgaben für die medizinische Versorgung. Aufgrund der Corona-Pandemie kam es im Jahr 2020 zu einem besonders starken Anstieg der Gesundheitsausgaben. Je Einwohner nahmen diese real um 3,4 % zu. Inwieweit dies zu einer dauerhaften Beschleunigung der Gesundheitsausgaben führen wird, lässt sich gegenwärtig nicht beurteilen, doch wurde der Etat des Gesundheitsministeriums im Regierungshaushalt für die Jahre 2021 und 2022 um umgerechnet 615 Millionen US\$ erhöht.⁶⁴ Ein weiteres Indiz für den steigenden Bedarf an Medizintechnik sind die Importzahlen, die zwar nicht ununterbrochen, insgesamt aber kräftig steigen. So lag die Einfuhr medizintechnischer Produkte 2020 mit 1,1 Milliarden US\$ um 62 % über dem Stand von 2016.⁶⁵ Die Beziehung zwischen Photonik und Medizin geht weit über medizinische Bildgebungstechnologien wie MRT hinaus. Photonik-basierte Methoden haben das Potential, dazu beizutragen, die weltweit steigende Nachfrage nach schnellen, präzisen, personalisierten und kosteneffizienten Gesundheitsmaßnahmen zu erfüllen. Die systematische Einführung von Telemedizin ist beispielsweise ein erklärtes gesundheitspolitisches Ziel in Israel. Bis zum Ausbruch der Corona-Pandemie wurden in diesem Bereich jedoch nur langsam Fortschritte erzielt. Die Pandemie gab der israelischen Telemedizin einen kräftigen Entwicklungsschub. Israel benötigt die Telemedizin aber nicht nur im Rahmen der Corona-Krise. Vielmehr können telemedizinische Verfahren, insbesondere im Bereich der Diagnostik, auch die Gesamteffizienz des Gesundheitssystems steigern. Daher wird in den kommenden Jahren ein Entwicklungsschub im Bereich der Telemedizin erwartet.⁶⁶

2.2.7 Smart Cities

Technologien, um „intelligente Städte“ zu schaffen, sind in Israel nach wie vor ausbaubedürftig. Zudem herrschen zum Teil große Unterschiede zwischen einzelnen Städten bei der Einführung dieser Technologien, was oft mit der sozioökonomischen Situation der jeweiligen Stadt zusammenhängt. Die Führungsrolle bei der Anwendung digitaler Technologien für die Verwaltung und für die Verbindung zwischen der Stadt und den Einwohnern kommt Tel Aviv zu. Die Mittelmeermetropole hat bereits 2013 das digitale Service-Netz DigiTel eingeführt, über das die Bürger Zugang zu kundenspezifischen Diensten und Informationen erlangen. Die breite Nutzung von DigiTel trug sicherlich dazu bei, dass Tel Aviv in dem internationalen Ranking der Smart Cities, das vom Eden Strategy Institute (Singapur) veröffentlicht wird, im Jahr 2020 den beachtenswerten Rang 17 belegt hat.⁶⁷

Auch in einigen anderen israelischen Städten wurden beträchtliche Fortschritte erzielt. Insgesamt gibt es jedoch nur wenige solcher Wohnorte, was zumindest teilweise auf das unzureichende Know-how und die schwache Motivation der Stadtverwaltungen und Einwohner zurückzuführen ist. Es wird jedoch erwartet, dass die Einführung schneller Datenübertragungsnetze die Einführung von Smart-City-Lösungen beschleunigen wird. Das gilt nicht nur für die Kommunikation zwischen Stadtverwaltungen und den Bürgern, sondern auch für Lösungen wie intelligente Verkehrslenkung, effiziente Straßenbeleuchtung und das Internet of Things.

⁶² CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2021/257/08_21_257e.pdf

⁶³ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2021/257/08_21_257e.pdf

⁶⁴ Globes, August 2021, <https://en.globes.co.il/en/article-govt-approves-israels-first-state-budget-in-three-years-1001380246>

⁶⁵ UN Comtrade Database für SITC-Gruppen 774 und 872

⁶⁶ GTAI: „Telemedizin steht vor einem Boom“, Juli 2021 <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/branchenbericht/israel/telemedizin-steht-vor-einem-boom-673360>

⁶⁷ Eden Strategy Institute: Top 50 Smart City Governments, 2021,

https://static1.squarespace.com/static/5b3c517fec4eb767a04e73ff/t/6063814af4d39b693379597d/1617133979623/Eden_Top+50+Smart+City+Governments+2020-21_DIGITAL.pdf

2.2.8 Innere Sicherheit

Israel verfügt über eine gut ausgebaute wehrtechnische Industrie. Öffentlich zugängliche statistische Angaben über diesen Bereich sind jedoch kaum existent. So fehlt der HS-Abschnitt XIX, „Waffen“ gänzlich in der öffentlich zugänglichen Außenhandelsstatistik. Indessen ist klar, dass die Wehrtechnik eine große Rolle in der israelischen Industrie spielt, wobei ein großer Teil der Unternehmen in die Hightech-Kategorie fällt. Im Juni 2021 teilte das israelische Verteidigungsministerium mit, die israelische Industrie habe im Jahr 2020 Exportverträge für wehrtechnische Produkte im Wert von 8,3 Milliarden US\$ unterzeichnet.⁶⁸

Trotz der kargen Informationslage ist klar, dass die wehrtechnische Industrie auch im Bereich der Photonik eine wichtige Rolle spielt. Wie erwähnt, entfielen im Jahr 2017 nach Angaben des israelischen Photonik-Fachverbands 18 % des Gesamtumsatzes der Photonik-Industrie auf Abnehmer aus dem Bereich Wehrtechnik (in absoluten Zahlen 1 Milliarde US\$). Auch die Liste führender Unternehmen, die im Photonikbereich tätig sind, weist die Präsenz bedeutender Hersteller von Wehrtechnik auf.

Über wehrtechnisch relevante Produkte erfährt die Öffentlichkeit wenig. Es ist jedoch allgemein bekannt, dass Israel z. B. Aufklärungssatelliten baut. Im Juni 2021 wiederum gaben das Verteidigungsministerium und das israelische Unternehmen Elbit Systems Ltd. den erfolgreichen Abschluss einer Reihe von Versuchen zur Erprobung eines Lasersystems zum Abfangen von Raketen und unbemannten Luftfahrzeugen bekannt.⁶⁹

Die israelische Industrie und einschlägig spezialisierte Dienstleistungsunternehmen sind auch im Bereich der inneren Sicherheit tätig. Nach Angaben des israelischen Exportinstituts (Israel Export Institute) gehören zu den Produkten und Dienstleistungen, auf die sich die israelischen Unternehmen in diesem Bereich spezialisieren, unter anderem Videoüberwachung, Kameras, Radarsysteme, Bewegungsmelder, Gesichtserkennungssysteme und Überwachungsdrohnen.⁷⁰

Wehrtechnische Unternehmen sind bemüht, auch zivile Spin-offs ihrer militärischen Produkte zu entwickeln und auf dem Weltmarkt anzubieten. Die Impulse, die der zivile Sektor von der wehrtechnischen Industrie erhält, gelten als eine der wichtigsten Triebfedern der israelischen Hightech-Szene.

3. Branchenstruktur der israelischen Photonikindustrie

3.1 Begrenzte Analysemöglichkeiten

Die Möglichkeiten einer statistischen Analyse der israelischen Photonikindustrie sind begrenzt, da diese statistisch nicht ausreichend erfasst ist. So ist etwa die Liste der Mitgliedsfirmen im Fachverband Photonics Israel nicht öffentlich zugänglich. Zudem liegt keine umfassende, einheitliche Datenbasis für den Umsatz einzelner Unternehmen vor. Dennoch kann eine Annäherung erreicht werden, wenn Branchen betrachtet werden, in denen die Photonik eine große Rolle spielt. Für die vorliegende Studie wurde die Datenbank der gemeinnützigen Hightech-Organisation Start-up Nation Central herangezogen. Dabei wurden 349 Unternehmen ausgewertet, die unter einem oder mehreren der folgenden Suchstichworte aufgerufen werden können: „optronics“, „electro-optics“, „lasers“, „optics“, „visual inspection“, „x-ray, metrology“, „photonics“, „image-sensors“, „visual inspection“, „infrared“, „hyperspectral imaging“ und „multispectral imaging“. Den Verfassern dieser Studie ist bewusst, dass damit nicht die gesamte Photonikbranche erfasst werden kann. Gleichwohl wurde für die Zwecke der vorliegenden Analyse die Liste der 349 Unternehmen nach mehreren Kriterien ausgewertet. Die Ergebnisse vermitteln zumindest allgemeine Tendenzen, die die Photonikindustrie kennzeichnen.

⁶⁸ Israelisches Verteidigungsministerium, https://english.mod.gov.il/Press_Room/Pages/default.aspx?ItemId=89

⁶⁹ Israelisches Verteidigungsministerium, https://english.mod.gov.il/Press_Room/Pages/default.aspx?ItemId=89

⁷⁰ Israel Export Institute, <https://www.export.gov.il/catalog/hlscatalogue>

3.2 Produktionssparten

Die Datenbank von Start-up Nation Central⁷¹ ordnet die Unternehmen der betrachteten Branchen verschiedenen Abnehmerbranchen zu. Die mit Abstand größte Gruppe der 349 Unternehmen beliefert das Gesundheitswesen und die Biowissenschaften. Dieser Sektor bezieht die Produkte von 127 der 349 untersuchten Firmen. Stark verbreitet ist auch die Zuarbeit für Zwecke der industriellen Produktion, für die 104 der untersuchten Anbieter als Lieferanten tätig sind, sowie für die Wehrtechnik und innere Sicherheit, der 82 Anbieter ihre Produkte liefern. Weitere bedeutende Kundengruppen sind Privatverbraucher, die Erzeugnisse von 57 der untersuchten Unternehmen erwerben, gefolgt von der Energie- und Wasserwirtschaft mit 29, Regierung und Kommunen mit 24, sowie dem Handel und der Bauwirtschaft mit jeweils 23 beziehungsweise 22 Lieferanten. Andere Abnehmergruppen spielen eine untergeordnete Rolle. Bei der Klassifizierung waren Mehrfachnennungen möglich.

Photonics Israel gibt zudem Aufschluss über die Branchenzugehörigkeit der Photonikunternehmen. Danach sind 30 % der Unternehmen in der medizintechnischen Sparte tätig, gefolgt von der Agrophotonik (mit 20 %) und der Wehrtechnik mit 18 % der gesamten Herstellerzahl. Mit jeweils 8 % spielen Firmen in den Bereichen Telekommunikationsausrüstungen und Komponenten eine weniger ausgeprägte Rolle, gefolgt von der Messtechnik und der Kfz-Technologie mit jeweils 5 %.⁷²

3.3 Unternehmensalter

Auffällig ist, dass die betrachteten 349 Firmen im Durchschnitt älter sind als die Gesamtheit der israelischen Hightech-Firmen. So wurden 53,8 % der betrachteten aber nur 28,1 % aller in der SNC-Datenbank im August 2021 aufgeführten Hightech-Unternehmen vor 2010 gegründet. Ein Blick in die noch fernere Vergangenheit zeigt, dass einige der führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Photonik bereits in den sechziger und siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts gegründet wurden – zwei von ihnen, Rafael und IAI, sogar schon kurz nach der Gründung des Staates Israel (1948 beziehungsweise 1953). Betrachtet man die Zeit nach 2015, kehren sich die Proportionen um: 43,3 % aller Hightech-Firmen, aber nur 21,2 % der betrachteten 349 Firmen wurden in den Jahren 2016 bis Juli 2021 ins Leben gerufen. Lediglich für die Jahre 2011 bis 2015 sind die Anteile ähnlich. In diesem Jahrfünft wurden 24,9 % der 349 hier betrachteten und 27,2 % aller heute in Israel tätigen Hightech-Unternehmen gegründet.

Diese Zahlen bedeuten indessen keineswegs, dass die israelische Photonikindustrie von einer Schaffenskrise betroffen wäre. Sie ist unverändert aktiv, und zwar auch im Bereich der Forschung und Entwicklung. Allerdings wird die FuE weitgehend in bestehende Unternehmensstrukturen integriert. Eine Erklärung für den hohen Anteil der seit Langem bestehenden Unternehmen unter den hier betrachteten 349 Firmen lautet, dass es sich um Betriebe handelt, die es bereits in der „vorphotonischen“ Ära in Bereichen gab und in denen die Photonikindustrie mit der Zeit zunehmend Einzug hielt. Als Beispiele für solche Branchen lassen sich die Fernmeldeindustrie, Optik, Messtechnik, Objektschutz und die Wehrtechnik nennen.

3.4 Unternehmensgröße

Der im Durchschnitt höhere Reifegrad der Firmen in photonikintensiven Branchen ist wohl auch der Grund für einen relativ hohen Anteil größerer Betriebe. Im August 2021 hatten 6,4 % der Unternehmen, aus den hier als photonikorientierten betrachteten Branchen mehr als 200 Mitarbeiter, während es im Durchschnitt des gesamten Hightech-Sektors lediglich 3,7 % waren.⁷³

⁷¹ Start-up Nation Central, <https://finder.startupnationcentral.org/startups/search>

⁷² Haim Rousso, Photonics Activities in Israel, Powerpoint-Präsentation, Oktober 2017

⁷³ Start-up Nation Central, <https://finder.startupnationcentral.org/startups/search>

4. Photonikforschung in Israel

4.1 Einleitung

In Israel gibt es eine ganze Reihe von Forschungseinrichtungen, die sich mit verschiedenen Gebieten der Photonik befassen. Eine führende Rolle spielt dabei die Hochschullandschaft. Israels Hochschulen verfügen über hochqualifizierte Forscher und führen zahlreiche Forschungsprojekte durch. Dabei verteilt sich die akademische Photonikforschung auf verschiedene Forschungsinstitute und -zentren. Nach Schätzung des Fachverbands Photonics Israel sind landesweit rund 500 Forscher auf dem Gebiet der Photonik tätig. Israelische Hochschulen sind für Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen, auch solchen aus dem Ausland, offen. Daher können sie auch für deutsche Firmen, die auf dem Gebiet der Photonik tätig sind, interessante Partner sein.

4.2 Photonikforschung an Hochschulen

Als eine führende Forschungseinrichtung auf dem Gebiet der Photonik gilt das Weizmann-Institut für Wissenschaften (Weizmann Institute of Science) in der Stadt Rehovot, eine multidisziplinäre akademische Institution für naturwissenschaftliche Forschung und Lehre. Im Mittelpunkt der Photonikforschung am Weizmann-Institut steht das Crown Photonics Center, das sich mit der Erforschung des Lichts und einer Bandbreite von dessen Anwendungen befasst. Nach Angaben des Instituts haben sich seine Forscher in den letzten Jahren unter anderem mit Nanoplättchen und mit der Single-Beam-Niederfrequenz-Raman-Spektroskopie beschäftigt.

Breitangelegte Photonikforschung wird auch an der israelischen Technischen Hochschule Technion (Israel Institute of Technology) in Haifa betrieben. Eine wichtige Einrichtung ist in diesem Rahmen das Barbara and Norman Seiden Optoelectronics Center, an dem Forscher der Elektrotechnischen Fakultät und des Festkörperlaboratoriums mitarbeiten und dem insgesamt 13 Forschungslabors angeschlossen sind.

Die Ben-Gurion-Universität in Beer Sheva, der größten Stadt des israelischen Südens, weist rund 30 Forscher aus, die auf verschiedenen Gebieten der Photonik tätig sind. An der Hebräischen Universität in Jerusalem ist als eine wichtige Forschungseinrichtung unter anderem das Complex Photonics Lab, das die Interaktion des Lichts mit komplexen photonischen Systemen untersucht.

Eine weitere Einrichtung der Hebräischen Universität ist das an der Abteilung für angewandte Physik tätige Photonic Devices Lab, das sich mit der Innovation von photonischen Geräten und optischen Subsystemen mit dem Ziel befasst, optische Kommunikation der nächsten Generation zu ermöglichen.

An der Bar-Ilan-Universität in Ramat Gan bei Tel Aviv ist das Bar Ilan Institute for Nanotechnology and Advanced Materials (BINA) angesiedelt. In seinem Rahmen ist das Nano-Photonics Center tätig, das sich auf Bildgebungs- und Sichtsysteme spezialisiert.

Die im Westjordanland gelegene Universität von Ariel betreibt ihr Center for Photonics and Quantum Electronics, an dem nach ihren Angaben Grundforschung ebenso wie angewandte Forschung in allen Bereichen der Photonik stattfinden.

4.3 Angewandte Forschung

Professor Adrian Stern von der Ben-Gurion-Universität, der sich auf computerbasierte optische Bildgebung und Sensorik spezialisiert und bis August 2021 Leiter der Abteilung für Elektrooptik und Photonik-Engineering war, betonte im Gespräch mit den Verfassern dieser Studie, die Trennung zwischen der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung sei an israelischen Universitäten nicht so strikt wie in manchen anderen Ländern. Das liege nicht nur an dem hohen Volumen angewandter Forschung, sondern auch daran, dass Forscher sich, sozusagen in Personalunion, der Grundlagen- wie der angewandten Forschung widmen. Dies schaffe unter anderem bessere Voraussetzungen für die Umsetzung grundlegender wissenschaftlicher Entdeckungen in ökonomisch verwertbare Ergebnisse. Als ein herausragendes Beispiel für Grundlagentechnologien im Photonikbereich, die in vielen Branchen durch angewandte Forschung zur Entwicklung marktgängiger Produkte beitragen, nennt Prof. Stern die Quantenforschung.

In die Hochschulforschung werden nicht selten auch Unternehmen als Partner eingebunden. In der Regel geschieht das bei der angewandten Forschung. Dabei kann es sich auch um ausländische Unternehmen handeln. Es gibt aber auch Fälle, in denen Unternehmen, vor allem größere, Grundlagenforschung mitfinanzieren, um für ihre langfristige Tätigkeit relevantes Wissen zu fördern.

Wesentliche Hilfe für Grundlagen- wie für angewandte Forschung sind sogenannte nationale Programme, mit denen die Regierung bestimmte Bereiche besonders fördern will. Solche Programme können auch für Photonik-Forschung von Relevanz sein, beispielsweise das Anfang 2020 aufgelegte nationale Programm für die Quantentechnik, an dem mehrere Ministerien beteiligt sind. Ein anderes relevantes Beispiel ist das 2018 beschlossene Fünfjahresprogramm zur Förderung der digitalen Gesundheit.

Die angewandte Forschung der Hochschulen richtet sich hauptsächlich am Produkt- und Dienstleistungsbedarf des Weltmarkts in den relevanten Disziplinen, auch bei Photonik. Das gilt auch für Forschungsprojekte, die in Zusammenarbeit mit israelischen Firmen durchgeführt werden, und zwar, weil die israelische Hightech-Industrie das Gros ihrer Produkte exportiert und ihre Wachstumschancen im Auslandsgeschäft sucht.

4.4 Kommerzialisierung intellektuellen Eigentums

Wie der Elektroingenieur Professor Zeev Zalevsky von der Bar-Ilan-Universität (und ehemaliger Gastprofessor an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg) in einem Gespräch mit den Verfassern dieser Studie erklärte, zeichnet sich die israelische Photonikforschung nicht nur durch ihre hohe Qualität aus, welche nicht zuletzt in der großen Zahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen in Zeitschriften mit hohem Wirkungsgrad zum Ausdruck kommt. Vielmehr erziele sie auch eine große ökonomische Wirkung. An den Hochschulen entwickelte Technologien führten nicht selten zur Gründung zahlreicher Startup-Firmen. Zalevsky, der sich auf hochauflösende Bildgebung, biomedizinische Sensorik, Nanophotonik und Glasfasern spezialisiert hat, hat im Laufe seines Werdegangs eine beachtliche Anzahl von Startup-Firmen gegründet.

Zum Verkauf des intellektuellen Eigentums verfügen die israelischen Hochschulen über eigene Kommerzialisierungsgesellschaften. Hierbei macht die Photonikforschung keine Ausnahme; vielmehr wird photonisches Know-how in einer Palette von Bereichen angeboten.

Ein Beispiel dafür bietet die Technologietransfergesellschaft der Universität Tel Aviv, Ramot. Nach Auskunft von Yair Eran, dem für Engineering zuständigen Vizepräsidenten für Geschäftsentwicklung bei Ramot, befassen sich die meisten Photonik-Forscher an der Universität Tel Aviv mit angewandter Forschung für die zivile ebenso wie für die wehrtechnische Industrie.

Wie Eran gegenüber den Verfassern dieser Studie erklärte, hat Ramot bisher technologische Lösungen in elf Bereichen vermarktet: nichtlineare Optik, Quantenoptik, mit Deep Learning integrierte Glasfasersensoren, optische Gyroskopen, Spektroskopie, Metasurface-, Plasmonen- und Polymerikoptik, Bauelemente für integrative Optik, Nanophotonik, optische Sensoren, optische Kommunikation in Leitmedien und freiem Raum sowie Halbleiterleser.

Intellektuelles Eigentum kann auch von ausländischen Firmen erworben werden. Wie Eran erklärte, besteht reges Interesse ausländischer Technologiekäufer an technologischen Lösungen im Bereich der Photonik. Unter den ausländischen Unternehmen, mit denen die Universität Tel Aviv Technologietransferverträge unterzeichnet habe, habe sich bisher mindestens eine deutsche Firma befunden. Eran geht davon aus, dass der Erwerb von Photoniktechnologie durch ausländische Kunden weiter zunehmen werde.

Auch an der Ben-Gurion-Universität in Be'er Scheva findet breit gefächerte Forschung und Entwicklungstätigkeit auf dem Gebiet der Photonik statt, die der Wissenskommerzialisierung zugutekommt. Das hat Dr. Amiram Porat, bei der universitätseigenen Technologietransfergesellschaft BMG Technologies für die Geschäftsentwicklung in den Bereichen Engineering und Naturwissenschaften zuständig, im Gespräch mit den Verfassern dieser Studie erklärt. Zu den wichtigsten in diesem Zusammenhang relevanten Forschungsgebieten gehörten die Materialwissenschaft sowie Produktionstechnologien zur Herstellung von Photonikausrüstungen, wobei sich diese beiden Bereiche natürlich überlappen.

Mit Blick auf die Anwendungsmöglichkeiten, auf die sich die Photonikforschung an der Universität konzentriert, seien unter anderem optische Sensorik und elektrooptische Kommunikation zu nennen.

Die Mehrzahl der von BGN Technologies geschlossenen Lizenzverträgen zur Nutzung intellektuellen Eigentums entfällt auf israelische Unternehmen. Das liegt unter anderem an der Tatsache, dass die israelische Innovationsbehörde wirtschaftsorientierte Forschung und Entwicklung unter der Maßgabe fördert, dass das mit den Fördermitteln entwickelte intellektuelle Eigentum in Israel verbleibt. Der Export des vom Staat geförderten Know-hows ist zwar möglich, doch müssen in diesem Fall die Fördermittel nach einer bestimmten Berechnungsformel zurückgezahlt werden.

Gleichwohl hat BNG Technologies auch umfassende Erfahrung beim Technologietransfer an ausländische Unternehmen. Dazu gehören nicht zuletzt zahlreiche Beispiele für Kooperation mit deutschen Firmen. Nach Beobachtung von BGN Technologies wurde die Anbahnung neuer Geschäftskontakte mit ausländischen Unternehmen durch die Covid-19-Pandemie auch im Bereich des

Technologietransfers in gewissem Maße behindert. Das bedeute aber nicht, dass das Geschäftspotenzial an sich abgenommen habe. Das gelte auch für den Bereich der Photonik, in dem nach wie vor großes Interesse ausländischer Unternehmen an der an israelischen Hochschulen entwickelten Technologie bestehe.

Ein weiteres wichtiges Gebiet, auf dem BGN Technologies ebenso wie die Technologietransfergesellschaften der israelischen Hochschulen allgemein tätig sind, ist die Gründung von Startups. Es sei zu erwarten, dass diese Tätigkeit intensiv fortgesetzt werde. Die Ben-Gurion-Universität fördert die Startup-Gründung unter anderem mithilfe eines Industrieakzelerators namens Oasis. Zudem verfügt sie über einen Fonds mit dem Namen Cactus, mit dessen Hilfe sie die Gründung von Startups durch Studenten fördert.

4.5 Internationale Zusammenarbeit

Die israelischen Hochschulen sind intensiv in die internationale Zusammenarbeit eingebunden – auch mit deutschen Partnern. Eine wichtige Rolle spielen dabei die europäischen Rahmenprogramme für Forschung und Entwicklung. Sie schaffen zahlreiche Chancen für multilaterale Kooperationsprojekte, an denen unter anderem auch israelische Hochschulen und deutsche Partner teilnehmen.⁷⁴ Ein Beispiel für bilaterale Zusammenarbeit ist die Deutsch-Israelische Projektkooperation, ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung eingerichtetes Exzellenzprogramm. In dessen Rahmen können sechs israelische Universitäten und das Weizmann-Institut pro Jahr je zwei Projektvorschläge an die Deutsche Forschungsgemeinschaft einreichen. Kooperationspartner auf deutscher Seite können Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sein, die im deutschen Wissenschaftssystem tätig sind. Sie haben kein eigenes Antragsrecht, sondern nehmen als Kooperationspartner über die Vorschläge von israelischer Seite teil.⁷⁵

Ein weiterer wichtiger deutsch-israelischer Kooperationsrahmen auf dem Gebiet der Wissenschaft ist die Minerva Stiftung, die der Förderung des Wissenschaftsaustausches zwischen Deutschland und Israel dient. Hauptpartner auf israelischer Seite ist das Weizmann-Institut⁷⁶.

Israelische Hochschulen arbeiten auch eng mit Einrichtungen aus anderen Ländern zusammen, wobei die USA eine entscheidende Rolle spielen. Ein Beispiel für Kooperation im Bereich der Photonik ist die im Juni 2021 bekanntgegebene Entwicklung eines ultrakompakten Mittel-Infrarot-Spektrometers, an der Wissenschaftler der israelischen Bar-Ilan Universität, der US-amerikanischen Yale University und des japanischen National Institute of Materials Science mitgewirkt haben.⁷⁷

⁷⁴ Innovation Israel, <https://www.innovationisrael.org.il/ISERD/>

⁷⁵ DFG, https://www.dfg.de/foerderung/programme/inter_foerdermassnahmen/deutsch_israelische_projektkooperation/index.html

⁷⁶ Minerva, <https://www.minerva.mpg.de/>

⁷⁷ Photonics.com, https://www.photonics.com/Articles/Clinical_Commercial_Applications_Loom_for/a67063

5 Gesetzliche Rahmenbedingungen

5.1 Allgemein: Einstiegs- und Vertriebsinformationen

Israel ist ein kleines und überschaubares Land, das mit einem marktkundigen Geschäftspartner gut erschlossen werden kann, welcher dabei hilft, die kulturellen, sprachlichen und ortsspezifischen Unterschiede zu überbrücken.

Eine in Israel eingetragene Körperschaft kann sich z.B. um sämtliche Importformalitäten kümmern, die sich für den deutschen Anbieter schon allein aufgrund der Sprachbarriere kompliziert gestalten dürften. Meist empfiehlt es sich daher für deutsche KMU, mit einem Mittler – wie z.B. einem Importeur oder Distributor – zu arbeiten, statt eine eigene Niederlassung zu gründen. Dieser fungiert als Vertrauensperson, die vor Ort die notwendigen Formalitäten meistert, den richtigen Vermarktungsweg kennt und die besten Argumente einsetzen kann.

Israel ist derart klein, dass der Importeur seine Branche meist umfassend kennt, und mit ihr sowohl Kunden als auch Konkurrenten. Ein weiterer Vorteil des Mittlers ist, dass dank dessen Präsenz vor Ort ein vielfaches Hin- und Herreisen eingespart werden. Beim Aushandeln der Geschäftsbedingungen empfiehlt sich die Vereinbarung eines Mitspracherechts.

Ein weiteres Argument, das für den israelischen Markt spricht, ist die Amortisierungszeit: Die Amortisierungszeit von Investitionen ist in Israel mit knapp fünf Jahren vergleichsweise niedrig. Sowohl Investoren als auch neu in den Markt eintretende Unternehmen in allen möglichen technologischen Bereichen können von dieser Tatsache profitieren und finden den israelischen Markt durchaus attraktiv.

5.2 Importrelevante Informationen

Zollbestimmungen

Der israelische Zolltarif ist seit Mai 2004 nicht nur auf Hebräisch, sondern auch in einer englischsprachigen Fassung abrufbar. Dabei handelt es sich um eine vom israelischen Finanzministerium angefertigte Fassung. Der Online-Zolltarif schlüsselt die Einfuhrwaren entsprechend der achtstelligen israelischen Zolltarifnummer auf – von denen die ersten sechs Ziffern ja der HS-Code sind und international übereinstimmen – und enthält Angaben über allgemeine Zollsätze bzw. über Zollsätze bei der Einfuhr aus Ländern, mit denen Israel Handelsverträge unterzeichnet hat. Zudem führt der Tarif die bei einigen Produktkategorien bestehende, auch für einheimische Produktion geltende Kaufsteuer sowie die zuweilen bei der Kaufsteuerberechnung für Einfuhrgüter angewandte „Zusatzbemessungsgrundlage“ (allgemein unter der hebräischen Abkürzung TAMA bekannt) auf.

Angaben zu etwaigen Antidumping- und Ausgleichsabgaben, die vom Wirtschaftsministerium verhängt werden, sind leider nicht enthalten. Der Zolltarif wird täglich aktualisiert, wobei die Aktualisierung der englischsprachigen Internetseite zeitlich nach der Änderung der hebräischsprachigen Seite erfolgt. Daher können sich bis zur Aktualisierung der englischen Version kurzfristige Abweichungen zwischen den beiden Fassungen ergeben. Die israelische Zollverwaltung weist auch darauf hin, dass die im Internet veröffentlichte Information nicht die relevanten gesetzlichen Bestimmungen ersetze. Vielmehr diene sie allgemeiner Orientierung über die in Israel für die betreffenden Produkte geltenden Zollbestimmungen.

Direkten Zugriff auf den Zolltarif findet sich auf der Webseite von „Global Gate“⁷⁸, das seit 2017 in verschiedenen Pilotstadien Zollagenten die digitalisierte Zollabwicklung ermöglicht und bei dem es sich um eines der ehrgeizigen Softwareprojekte der israelischen Regierung handelt.⁷⁹

⁷⁸ The Israeli National Federation of International Freight Forwarders and Customs Clearing Agents, <http://wordpress-171393-929563.cloudwaysapps.com/wp-content/uploads/2017/11/Global-Gate-a-letter-to-the-importing-community.pdf>

⁷⁹ Vgl. Israel Tax Authority, <https://shaarolami-query.customs.mof.gov.il/CustomspilotWeb/en/CustomsBook/Import/CustomsTaarifEntry>

Für den Import relevante internationale Verträge sind die folgenden Abkommen, die Israel unterzeichnet hat, nämlich:

- TIR Konvention
- Zollkonvention in Bezug auf A.T.A. Carnet
- HS-Code, das sog. Harmonisierte System, das die internationale Übereinstimmung der Zollnummern für die Bezeichnung von Waren gewährleistet
- OECD
- Weltzollorganisation (WCO)
- Welthandelsorganisation (WTO)

Grundsätzlich erfordert der Import von Waren aus Deutschland eine Zolleinfuhrerklärung, eine Handelsrechnung und die entsprechenden Frachtdokumente. Möglichst sollten auch eine Packliste und Versicherungsdokumente beiliegen. Entsprechend der achtstelligen Zolltarifnummer können ferner die produktspezifischen Erfordernisse für den Import eruiert werden, wie sie im israelischen Zolltarif aufgeführt sind. Der Zollwert importierter Waren berechnet sich auf der Grundlage des CIF Wertes und richtet sich nach dem GATT Abkommen.

6 Relevanz für die deutsche Wirtschaft

6.1 Absatzmarkt

Wie bereits im Kapitel 2 „Marktentwicklungen und Absatzpotenziale“ geschildert, besteht in Israel ein hoher und breitgefächertes Bedarf an Photonikprodukten. Die einheimische Industrie stellt zwar selbst eine breite Palette solcher Produkte her, ist aber nicht bestrebt, die gesamte Inlandsnachfrage zu decken, und könnte dies auch nicht. Ebenso wie die technologieintensive Industrie insgesamt, sucht auch die israelische Photonikindustrie ihre Wachstumschancen vor allem im Ausland. Dies zeigt sich deutlich an der Exportquote der Branche, die von Photonics Israel auf 90 % geschätzt wird (siehe oben Abschnitt 2.1 „Umsatz“). Israel deckt einen großen Teil des Binnenmarktbedarfs durch die Einfuhr. Dies eröffnet deutschen Herstellern Absatzchancen. Natürlich gelten dabei nicht für alle Produkte die gleichen Bedingungen. So versorgt sich Israel bei dem massiven Importposten der lichtempfindlichen Halbleiterelemente und Leuchtdioden hauptsächlich in China, so dass sie Einfuhr aus anderen Ländern, Deutschland eingeschlossen, eine geringere Bedeutung hat.⁸⁰ Dafür spielen deutsche Hersteller von Produkten wie Laser und Röntgenapparate eine herausragende Rolle bei der Versorgung des israelischen Marktes.⁸¹ Generell ist der hohe Anteil deutscher Hersteller an der israelischen Einfuhr von „optischen, photographischen, kinematographischen Mess-, Prüf- und Präzisionsinstrumenten, medizinischen oder chirurgischen Instrumente und Apparaten“⁸² ein weiteres Indiz für das Potenzial der deutschen Photonik-Anbieter auf dem israelischen Markt. Im Jahr 2020 lag der deutsche Importmarktanteil in dieser Warenkategorie mit 488 Millionen US\$ bei 16,1 %. Damit lag Deutschland auf Rang zwei der Lieferländer, hinter den USA, die einen Importmarktanteil von 26,3 % erzielen konnten.⁸³

Die gut ausgebaute einheimische Produktion von Photonikprodukten impliziert, dass Israel auch zahlreiche Komponenten und Untersysteme für die Herstellung der Endprodukte importieren muss. Separate Zahlen für die Einfuhr photonischer Vorprodukte liegen nicht vor, doch mag es als ein allgemeiner Marktindikator dienen, dass die Einfuhr von Vorprodukten für die israelische Elektronik- und Maschinenbauindustrie in den letzten Jahren eine steigende Tendenz aufweist. Zwar bekam diese Tendenz im Coronajahr 2020 einen leichten Dämpfer, als die Einfuhr um 2,4 % auf 11,8 Milliarden US\$ sank, doch konnte sie sich im ersten Halbjahr 2021 mit einem Plus von 12,5 % gegenüber dem Parallelzeitraum des Vorjahres kräftig erholen.⁸⁴

Der Marktzugang hängt sowohl von der Art des Produkts als auch von dem Käufertypen ab. Produkte der Medizintechnik bedürfen einer Marktzulassung durch das Gesundheitsministerium. Dabei können nur solche medizintechnischen Produkte zugelassen werden, die bereits in einem sogenannten „anerkannten“ Land zugelassen sind – auch wenn sie nicht in einem solchen Land hergestellt wurden. Die Liste der „anerkannten“ Länder umfasst westliche Industrieländer.

Die Beschaffung der öffentlichen Hand unterliegt der Ausschreibungspflicht. Ab einer Auftragshöhe von 5 Millionen US\$ müssen sich ausländische Lieferanten auch zu Gegengeschäften verpflichten. Diese werden offiziell „industrielle Zusammenarbeit“ genannt.

Einfuhr ausgewählter Photonikprodukte 2020, Millionen US\$

HS-Nummer	Warenbezeichnung	Einfuhr 2020	Davon: Aus Deutschland
8456.11	Werkzeugmaschinen mit Laserstrahl	13.927	3.287
8456.12	Werkzeugmaschinen mit anderem Licht- oder Photonenstrahl	7	0
8541.40	Lichtempfindliche Halbleiterelemente, Leuchtdioden	328.226	9.392
8544.70	Kabel aus optischen Fasern	32.729	2.058
9001.10	Optische Fasern, Faserbündel und Faserkabel,	36.389	6.045
9001.20	Folien und Platten aus polarisierenden Stoffen	134	13
9001.90	Andere optische Fasern, Faserbündel und Faserkabel usw.	92.960	7.464

⁸⁰ UN Comtrade Database für die HS-Position 8541.40

⁸¹ UN Comtrade Database für die HS-Positionen 90.22 und 9013.20

⁸² HS-Kapitel 90

⁸³ UN Comtrade Database für das HS-Kapitel 90

⁸⁴ CBS, https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2021/fr_trade06_2021/tb2.pdf

90.02	Linsen, Prismen, Spiegel und andere optische Elemente, gefasst, für Instrumente oder Apparate	98.857	16.613
9011.10	Stereomikroskope	2.290	1.690
9011.20	Mikroskope für die Mikrophotographie, Mikrokinematographie oder Mikroprojektion	385	236
9011.80	andere Mikroskope	18.141	4.602
9013.20	Vorrichtungen zur Erzeugung von Laserstrahlen, außer Laserdioden	57.472	20.033
9013.80	Andere optische Geräte, Apparate und Instrumente	28.538	2.012
9013.90	Teile und Zubehör von Flüssigkristallanzeigen, Vorrichtungen zur Erzeugung von Laserstrahlen udgl.	33.737	6.496
90.15	Instrumente, Apparate und Geräte für die Geodäsie, Topographie, Feld- und Höhenvermessung udgl.	35.284	2.880
9018.20	Ultraviolett- oder Infrarotbestrahlungsgeräte	903	369
90.22	Röntgenapparate oder Apparate, die Alpha-, Beta- oder Gammastrahlen verwenden udgl.	220.912	48.829
9027.30	Spektrometer, Spektrophotometer und Spektrographen, die optische Strahlungen verwenden	30.675	6.990
9027.50	andere Instrumente und Apparate, die optische Strahlungen verwenden	39.606	7.793

Quelle: UN Comtrade Database

6.2 Beschaffungsmarkt

Zahlreiche israelische Unternehmen sind mit Photonikprodukten auf dem Weltmarkt vertreten. Zu den führenden Exportkategorien gehören Apparate die Röntgen- oder Alpha-, Beta- oder Gammastrahlen beziehungsweise optische Strahlung verwenden. Eine weitere wichtige Kategorie sind Laser. Zudem stellen israelische Firmen auch eine breite Palette von Teilen und Komponenten für Photonikprodukte her.

Von Interesse für ausländische Käufer kann die Tatsache sein, dass israelische Hersteller ihre Produkte an spezifische Kundenwünsche anzupassen verstehen. Ein weiteres Merkmal der Exportszene ist die Tatsache, dass ein relativ hoher Anteil kleiner Firmen marktgängige Produkte anbietet und sich nicht erst in der Forschungs- und Entwicklungsphase befindet. So verfügen 74 % der Optronikfirmen, die bis zu zehn Mitarbeiter haben, über Produkte, die auf dem Markt zu erwerben sind. Demgegenüber sind es unter der Gesamtheit der israelischen Hightech-Firmen dieser Größenklasse nur 59 %.

Wie Costa Gurgov, Generaldirektor von Engage Photonics, in einem Gespräch mit den Verfassern dieser Studie erklärte, ermöglicht die Existenz großer israelischer Photonik-Unternehmen den Mitarbeitern, Erfahrungen zu sammeln, die ihnen später, wenn sie sich zur Gründung ihrer eigenen Start-ups entscheiden, zugutekommen. Damit geben die großen Unternehmen der Photonik-Start-up-Szene, und sei es indirekt, Entwicklungsimpulse. Engage Photonics ist auf Computer Vision spezialisiert und stellt Lichtmusterprojektoren sowie Sensoren für dreidimensionales Sehen für den Einsatz in Bereichen wie Messtechnik und Robotik her. Wie Gurgov anmerkt, sind viele Photonik-Anbieter in Israel tief im internationalen Markt vernetzt. Dies ermögliche ihnen, Kundenwünsche schnell und präzise umzusetzen, die Entwicklungszeit des von ausländischen Kunden benötigten Produkts zu verkürzen und so dessen Markteinführung zu beschleunigen. Ihre Nähe zu den westlichen Märkten einerseits und ihre Fähigkeit, schnelle Entwicklungskapazitäten zu leisten, andererseits verschaffen ihnen einen Vorteil gegenüber Wettbewerbern aus Fernost und ermögliche gleichzeitig niedrigere Preise als die der europäischen Anbieter.

Viele Computer Vision-Unternehmen in Israel und im Ausland hätten nicht die Möglichkeit oder den Bedarf, Experten in bestimmten Bereichen einzustellen, beispielsweise Spezialisten für Optik- und Kameradesign. Sie zögen es vor, eine Lösung von einem externen Unternehmen konzipieren zu lassen und dieses dann zu erwerben. Gurgov sieht sein Unternehmen als ein Beispiel für israelische Firmen, die ihr Know-how und ihre Weltmarktnähe nutzen, um Lösungen mit kurzer Vorlaufzeit und geringem Risiko bereitzustellen.

Ausfuhr ausgewählter Photonikprodukte 2020, Millionen US\$

HS-Nummer	Warenbezeichnung	Ausfuhr 2020	Davon: Nach Deutschland
8456.11	Werkzeugmaschinen mit Laserstrahl	1.843	511
8456.12	Werkzeugmaschinen mit anderem Licht- oder Photonenstrahl	217	130
8541.40	Lichtempfindliche Halbleiterelemente, Leuchtdioden	2.499	149
8544.70	Kabel aus optischen Fasern	26.647	403
9001.10	Optische Fasern, Faserbündel und Faserkabel	3.240	461
9001.20	Folien und Platten aus polarisierenden Stoffen	345	0
9001.90	Andere optische Fasern, Faserbündel und Faserkabel usw.	92.149	5.155
90.02	Linsen, Prismen, Spiegel und andere optische Elemente, gefasst, für Instrumente oder Apparate	58.223	4.095
9011.10	Stereomikroskope	2.079	590
9011.20	Mikroskope für die Mikrophotographie, Mikrokinematographie oder Mikroprojektion	537	18
9011.80	andere Mikroskope	8.136	1.129
9013.20	Vorrichtungen zur Erzeugung von Laserstrahlen, außer Laserdioden	59.213	6.929
9013.80	Andere optische Geräte, Apparate und Instrumente	52.690	485
9013.90	Teile und Zubehör von Flüssigkristallanzeigen, Vorrichtungen zur Erzeugung von Laserstrahlen udgl.	62.294	6.344
90.15	Instrumente, Apparate und Geräte für die Geodäsie, Topographie, Feld- und Höhenvermessung udgl.	35.977	1.620
9018.20	Ultraviolett- oder Infrarotbestrahlungsgeräte	7.611	217
90.22	Röntgenapparate oder Apparate, die Alpha-, Beta- oder Gammastrahlen verwenden udgl.	490.935	4.695
9027.30	Spektrometer, Spektrophotometer und Spektrographen, die optische Strahlungen verwenden	14.629	2.665
9027.50	andere Instrumente und Apparate, die optische Strahlungen verwenden	278.270	7.818

Quelle: UN Comtrade Database

7 Kontaktbahnung

7.1 Anlaufstellen

Eine zentrale Anlaufstelle für deutsche Unternehmen, die israelische Geschäftspartner suchen, ist die AHK Israel. Das gilt für Firmen, die Kunden und Importeure ebenso wie Lieferanten oder Zulieferer und Kooperationspartner suchen.

Bei der Aufnahme von Geschäftskontakten steht der Fachverband Photonics Israel allen ausländischen Unternehmen zur Verfügung. Der Verband führt zudem Fachveranstaltungen durch – coronabedingt auch virtuell –, die unter anderem auch Möglichkeiten der Kontaktaufnahme bieten.

Angesichts der hohen technologischen Komplexität der Photonik-Branche ist die Suche nach spezialisierten lokalen Vertriebspartnern von entscheidender Bedeutung. Bei wartungs- und reparaturbedürftigen Produkten legen israelische Endabnehmer großen Wert auf schnelle Wiederinstandsetzung der jeweiligen Maschinen und Ausrüstungen. Es ist daher wichtig, dass Importeure, denen auch der technische Service obliegt, eingestellt sind.

Weitere Anlaufstellen, insbesondere institutioneller Art sowie Fachverbände etc. werden in Kapitel 8 dargestellt.

7.2 Interkulturelle Informationen

Vom Umgang mit Geschäftspartnern

Bei der Anbahnung von Geschäftskontakten in Israel und beim Ausbau bereits bestehender Beziehungen sollte man sich immer die Tatsache vor Augen halten, dass der 1948 gegründete jüdische Staat verhältnismäßig jung ist. Sicherheitsfragen und innenpolitische Überlegungen spielen eine wichtige Rolle. Daran haben der Nahost-Friedensprozess, die schwierige Situation mit den Palästinensern, die Friedensabkommen mit Ägypten und Jordanien und die beginnende arabische Akzeptanz Israels als integraler Bestandteil der Region bisher nichts geändert. Außerdem ist Israel ein Einwanderungsland und daher in ständiger Bewegung. Die Integration der letzten großen Einwanderungswelle mit über einer Million Neueinwanderern aus den GUS-Staaten und Äthiopien Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts veränderte die politische, gesellschaftliche und ökonomische Landschaft Israels nachhaltig. Die Gründergeneration, die den politischen und wirtschaftlichen Charakter des Landes geprägt hatte, ist bereits abgetreten. An ihre Stelle trat eine in ihrer Mentalität ganz andere Generation von ambitionierten Geschäftsleuten, die oft eine Mischung aus US-Management und orientalischer Gelassenheit demonstrieren.

Westliche Geschäftsgepflogenheiten mit lokalem Kolorit

Das israelische Geschäftsleben orientiert sich an westlichen Gepflogenheiten – erst recht bei internationalen Wirtschaftskontakten. Israelis neigen dazu, ihre Meinung deutlich zum Ausdruck zu bringen, was den Austausch aus der Sicht deutscher Geschäftsleute in der Regel erleichtert. Wenn ein Israeli eine Idee für undurchführbar oder nicht annehmbar hält, wird er in der Regel etwas wie „Ich glaube nicht, dass das gehen wird“ sagen, statt sich in unverbindliche Höflichkeitsfloskeln zu flüchten. Das erwartet er auch von dem ausländischen Partner.

Deutsche Geschäftsreisende werden bei ihren Kontakten mit einheimischen Gesprächspartnern gelegentlich feststellen, dass gewisse, in Europa übliche Gepflogenheiten ignoriert werden. Die Suche nach praktischen und schnellen Lösungen genießt einen hohen Stellenwert, wobei auch „originelle“ Vorschläge sehr geschätzt werden. Häufig holt man ausländische Besucher vom Flughafen Ben Gurion ab und bringt sie ins Hotel. Die Einladung zu einem Mittag- oder Abendessen zählt zu den Gepflogenheiten. Abendessen beginnen kaum vor 20.00 Uhr und können sich selbst bis nach Mitternacht hinziehen. Geschäftstreffen beginnen um 9.00 Uhr, in den heißen Sommermonaten oft bereits um 8.00 Uhr. Ministerien und öffentliche Ämter sind ab 7.30 Uhr bis 16.00 Uhr geöffnet.

Israelis kleiden sich in der Regel wenig formal: Gepflegte Hose und gebügeltes Hemd sind zumindest im binnenwirtschaftlichen Umgang ausreichend. Für ausländische Gäste können sich Israelis eher mit Schlips und Jacke „in Schale werfen“, doch ist das heute keineswegs zwingend, auch wenn der hierarchische Rang von Gast und Gastgeber durchaus eine Rolle spielen. Bei Begegnungen unter jungen Hightech-Leuten aus Deutschland und Israel tauchen beide Seiten oft in Jeans und T-Shirt auf. Das bedeutet aber nicht,

dass das Geschäftliche weniger seriös wird. Oft wird der überraschte Gast aufgefordert, sein Jackett abzulegen und „zu relaxen“. Das gilt bei Herren übrigens auch für die Krawatte. Dies trifft auch für Geschäftsgespräche in klimatisierten Büros, Hotellobbies und Sitzungsräumen zu. „Overdressed“ aufzutreten schafft eher Unbehagen und könnte das Ambiente nachteilig beeinflussen.

Persönliche Kontakte sind in Israel wichtig und in der Regel unabdingbar. Israelische Händler oder Produzenten wollen ihren Gesprächspartnern „in die Augen schauen“ und die Reaktionen beobachten. Werbebriefe finden nur geringe Beachtung. Hingegen sind Informationsmaterial – Kataloge, Prospekte, Preislisten, technische Daten – gefragt. Sie vermitteln dem israelischen Geschäftspartner die Seriosität des Angebots. Die Verwendung von Titeln in Geschäftsbriefen ist überflüssig, ebenso wie blumenreiche Formulierungen. Es ist vorteilhafter, gleich zur Sache zu kommen. Eine nette Geste ist es, einen Brief mit der landesübliche Grußform „Schalom“ zu beginnen oder zu enden.

Manche Israelis haben die Tendenz, dem Gesprächspartner ins Wort zu fallen. Wenn Israelis untereinander sind, ist es keine Seltenheit, dass mehrere gleichzeitig reden. Der deutsche Besucher kann sich in solchen Situationen mit höflichem oder humorvollem Beharren auf sein Rederecht behelfen; beleidigt oder empört zu reagieren, ist dagegen weniger empfehlenswert. Politik ist in der Regel kein geeignetes Small-Talk-Thema. Religiöse Geschäfts- oder Verhandlungspartner werden bei gemeinsamen Arbeitssessen stets ein koscheres Lokal beziehungsweise Catering wählen.

Durch die Coronakrise wurden Geschäftsreisen weitestgehend ausgesetzt. Damit verlagerten sich die Kontaktabbauung und Geschäftsverhandlungen primär auf digitale „Treffen“. Indessen ist der Wunsch nach persönlicher Begegnung nach wie vor stark. Daher ist davon auszugehen, dass persönliche Geschäftsreisen in dem Maße zunehmen werden, in dem es die Reise- und Hygienebestimmungen in Deutschland und in Israel zulassen.

Verhandlungstaktik

Gesprächstermine kann man in Israel sehr kurzfristig, notfalls sogar an Feiertagen und Wochenenden (freitags und samstags), festlegen. Ebenso leicht und informell können sie wieder abgeändert werden. Eventuelle Verspätungen bis zu 30 Minuten werden nicht übelgenommen. Wichtige Sitzungen und Beratungen finden oft erst in den fortgeschrittenen Abend- und Nachtstunden statt, mit der Begründung „Da stören uns keine lästigen Telefonanrufe“. Es ist nicht ungewöhnlich, den Gesprächspartner auch zwischen 21.00 Uhr und 24.00 Uhr anzurufen. Zeit spart man, wenn man in Israel gleich die obere Entscheidungsebene anspricht. Die Führungsorganisation israelischer Firmen und Unternehmen ist eher zentralistisch. Zahlenmaterial und sonstige Details sollten schriftlich unterbreitet werden. Auch wenn man den Eindruck gewinnt, dass der Gesprächspartner „schwimmt“, sollte man nicht beherrschend auftreten.

Der Führungsstil der jüngeren Generation israelischer Geschäftsleute ist vom langen Militärdienst geprägt. Viele Personen in führenden Positionen waren hohe Offiziere im aktiven Dienst, die nach ihrem Ruhestand mit 40 bis 45 Jahren in der Wirtschaft oder Verwaltung eine zweite Karriere starteten. Dagegen die ältere, häufig aus Europa stammende Generation, recht konservativ, sind die jüngeren UnternehmerInnen experimentier- und risikofreudiger.

Israelische Geschäftsleute sind mit technischen Details kaum zu beeindrucken, weil sie selbst gut informiert sind und die Wettbewerber kennen. Sie sind meist harte Verhandlungspartner. Deutsche Erzeugnisse sind gut eingeführt und gefragt, obwohl sie überwiegend teurer als die Angebote der Konkurrenz sind. Israelis gehen meist davon aus, dass sie sich hinsichtlich Service, Pünktlichkeit und Qualität der Lieferungen auf deutsche Partner besonders verlassen können. Verlässlicher Kundendienst und guter technischer After-Sales-Service sind Verhandlungsargumente, mit denen der deutsche Anbieter einen echten Wettbewerbsvorteil erzielen kann.

Bei den Preisverhandlungen und Zahlungsmodalitäten gehört Feilschen „zum guten Ton“. Im Gegenteil: akzeptiert der israelische Gesprächspartner den erstbesten Preis, ist sogar Vorsicht geboten. Dann wäre es ratsam, seine Bonität zu prüfen. Der Hinweis auf den letzten technischen Stand des Produktes beeindruckt nicht, da High-Tech-Erzeugnisse hier die Regel und nicht die Ausnahme sind. In diesem Zusammenhang könnten selbst gut gemeinte Bemerkungen als überhebliche Einstufung Israels als Entwicklungsland interpretiert werden.

Israelische Geschäftsleute sind in der Regel sehr gastfreundlich. Im Restaurant übernehmen sie die Rechnung. Ist ein ausländischer Gast zu Hause eingeladen, ist es üblich, Blumen oder ein Geschenk für die Kinder mitzubringen. Auch kleine Werbegeschenke finden Anklang. Die hier übliche Art der Annäherung ist oft überraschend direkt. Ziemlich unverblümt werden persönliche Fragen über die Familie des Gastes, über geschäftliche Details, über Gehälter und Börseninvestitionen gestellt. Man sollte daran keinen Anstoß nehmen.

Pflege der Geschäftsbeziehungen

Bereits angebaute Beziehungen sollten durch den inländischen Handelsvertreter laufend gepflegt werden. Die Mehrzahl der israelischen Unternehmer und Firmen legen Wert auf dauerhafte Geschäftsverbindungen mit realen Ausbaumöglichkeiten. Ein periodisches Telefonat und ein Gruß anlässlich des jüdischen Neujahrs aus Deutschland werden geschätzt und sollten nicht dem lokalen Vertreter überlassen werden. Geschäftlich sind die Zusendung von Informationen über Neuentwicklungen, Quartals- oder Halbjahresberichte und anderes einschlägiges Material zu empfehlen. Erwägenswert sind auch Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten israelischer MitarbeiterInnen in deutschen Unternehmen oder etwa die Hilfestellung bei Werbung und Lagerhaltung. Die ausländische Konkurrenz hat in den letzten Jahren den hohen Stellenwert des verlässlichen Service erkannt und diesbezüglich viel getan.

8 Führende Akteure

8.1 Photonics Israel Association

Die Photonics Israel Association vertritt die Interessen der Photonikindustrie mit dem erklärten Ziel, das Wachstum der Photonikunternehmen zu ermöglichen, einen Beitrag zum Wachstum der israelischen Wirtschaft zu leisten und internationale Zusammenarbeit zu fördern. Dem Verband gehören rund 400 Unternehmen an. Die Mitgliedschaft ist freiwillig und wird grundsätzlich allen Firmen ermöglicht die sich als Teil der Photonikbranche sehen. Die Photonics Israel Association agiert im Rahmen der Vereinigung der Ingenieure, Architekten und in technologischen Disziplinen tätigen Akademiker (Association of Engineers, Architects and Graduates in Technological Sciences in Israel).

Photonics Israel unterhält Kontakte zu Organisationen in einer Reihe anderer Länder. In Deutschland gehören zu ihren Partnern OpTecBB - das Kompetenznetz für Optische Technologien und Mikrosystemtechnik in den Ländern Berlin und Brandenburg, Photonics Hub – die Clustermanagementgesellschaft des Photoniknetzwerks Optence, OptoNet – das Photoniknetzwerk Thüringen sowie der gemeinnützige Verein Photonics BW zur Förderung der Optischen Technologien in Baden-Württemberg.

8.2 Die Innovationsbehörde

Die Innovationsbehörde (Israel Innovation Authority) fördert angewandte Forschung, hauptsächlich, aber nicht nur in der Hightech-Industrie. Mit einer Reihe finanzieller Instrumente unterstützt sie unter anderem auch akademische Gruppen, die ihre Ideen kommerziell verwerten möchten und multinationale Unternehmen, die an einer Zusammenarbeit mit israelischen Technologiepartnern interessiert sind.

Die Innovationsbehörde verfügt über eine Abteilung für internationale Zusammenarbeit. Diese stellt separate Mittel für die Zusammenarbeit mit Europa inklusive der europäischen Rahmenforschungsprogramme, mit Nord- und Südamerika, die Region Asien-Pazifik und mit Afrika. Die Behörde trägt auch zur Arbeit binationaler Fonds bei.

Die Förderung durch die Innovationsbehörde ist nicht branchenspezifisch. Vielmehr werden die Anträge nach ihrer Qualität und den zu erwartenden Vorteilen bewertet. Damit können auch Projekte im Bereich der Photonik in den Genuss der Förderung kommen.

8.3 Zentrum für Fortgeschrittene Photonik

Ein relativ neuer Akteur im Photoniksektor ist das israelische Zentrum für Fortgeschrittene Photonik (Israeli Center for Advanced Photonics), das projektorientierte Tätigkeit im Jahr 2019 aufnahm. Es spezialisiert sich auf angewandte Forschung und Entwicklung auf zahlreichen Gebieten der Photonik und bietet seine Dienste Unternehmen an, die modernste Photoniklösungen benötigen. Das erklärte sein Generaldirektor Yaron Magal im Gespräch mit den Verfassern dieser Studie.

Das Zentrum ist als eine staatseigene, aber nach gewerblichen Gesichtspunkten operierende Gesellschaft aufgestellt. Das Zentrum hat exklusiven Rückgriff auf 140 Spitzenforscher, die auf für Photonik relevanten Bereichen tätig sind und über einen Doktorgrad verfügen sowie auf deren intellektuelles Eigentum.

Bisher hat das Zentrum rund 15 Forschungs- und Entwicklungsaufträge für israelische Firmen, von Startups bis hin zu Großunternehmen in verschiedenen Branchen abgewickelt. Sein Tätigkeitsgebiet umfasst alle Entwicklungsstadien. Bei Bedarf kann das Zentrum auch Engineering-Dienste in die Auftragserfüllung integrieren. Der finanzielle Wert der Aufträge hängt vom Bedarf des Kunden ab und kann zwischen mehreren 10.000 Dollar bis hin über eine Million Dollar schwanken.

Nachdem sich das Zentrum nunmehr auf dem israelischen Markt etabliert hat, plant es, seine Dienste auch ausländischen Auftraggebern zur Verfügung zu stellen. Zu den Sektoren, in denen das Zentrum technologische Lösungen anbietet, gehören unter anderem Datenzentren, Medizintechnik, Flugzeugbau, innere Sicherheit, Industrie 4.0, optische Chips, Lichtquellen, Lichtsensoren, Cleantech, Agritech und optisches Computing.

Als ein Beispiel für von dem Zentrum entwickelte Technologien nannte Magal einen Fall, in dem Forscher des Zentrums für eine Firma, die sich auf Wasserqualitätssicherung spezialisiert, Sensoren mit einer bis zu tausendmal höheren Empfindlichkeit entwickelten, als diejenigen die die Firma bis dahin verwendet hatte. Dabei wurde für das Unternehmen neues intellektuelles Eigentum geschaffen. Auf dem Gebiet der Medizintechnik hat das Zentrum eine Methode zur Durchführung von Coronatests innerhalb von 30 Sekunden entwickelt, bei denen ausschließlich optische Technologie verwendet wird und keine Viruskulturen erforderlich sind.

8.4 Unternehmen

Angesichts oft fehlender Umsatzzahlen vieler Firmen und ungenügender Aufschlüsselung der Umsatzzahlen nach Technologien in anderen, vor allem großen Unternehmen, ist es nicht möglich, eine nach mit Photonik erzieltm Umsatz geordnete Liste aufzustellen. So etwa sind drei Unternehmen, die – unter anderem – mit photonischen Technologien arbeiten, unter den Top Ten der israelischen Hightech-Industrie zu finden: Elbit Systems, Israel Aerospace Industries und Rafael. Alle drei gehören der wehrtechnischen Sparte an.

Gleichwohl lässt sich auf Grund der Beschäftigtenzahlen, wie sie von der Datenbank von Start-up Nation ausgewiesen werden, eine Aufstellung bedeutender Photonikunternehmen vornehmen. Auch wenn sie keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann, so vermittelt sie doch wichtige Erkenntnisse über die Branche.

Unternehmen	Spezialisierung
Mehr als 500 Beschäftigte	
Elbit Systems	Wehrtechnik, Innere Sicherheit, zivile Programme Defense, Homeland Security, and Commercial Programs
Israel Aerospace	Militärische und zivile Luft- und Raumfahrt Military and Commercial Aerospace Technology
Nova Measuring Equipment	Optische Messtechnik für Halbleiterproduktion Optical Metrology for Semiconductor Manufacturing
Candela	Ästhetische Medizin Medical Aesthetic Devices
Tower Semiconductor	Chip- und Halbleiterproduktion Chip and Semiconductor Manufacturer
Rafael	Wehrtechnische Systeme und verwandte kommerzielle Anwendungen Military Defense Systems and Related Commercial Applications
Orbotech	Produktionslösungen für Leiterplatten, Flachbildschirme und Halbleiterbauelemente Manufacturing Solutions for PCBs, FPDs, and Semiconductors
ECI Telecom	Lösungen für Netzwerkinfrastruktur und -management Network Infrastructure and Management Solutions
Ophir Optronics Solutions	Laseroptik und LED-Messtechnik Laser Optics and LED Measurement Products
SemiConductor Devices	Produktion von Infrarotdetektoren und Laserdioden Infrared Detector and Laser Diode Manufacturer
Mellanox Technologies	Serverfarm-Konnektivität und Speicher-Management Server Farm Connectivity and Storage Solutions
Lumenis	Minimalinvasive Laser-Technologie Minimally Invasive Laser Technologies

201 – 500 Beschäftigte	
Innoviz Technologies	Festkörper-Lidar und Perception Software High-performance Solid-state LiDAR and Perception Software
Vayyar	Multifunktionale 4D-Radar-Bildgebungssensoren Multifunctional 4D Radar Imaging Sensors
AnyVision	Lösungen für visuelle Intelligenz Visual Intelligence Solutions
Camtec	Halbleitermessung und -Qualitätskontrolle Semiconductor Measurement and Inspection Solutions
Teldor	Daten- und Elektrokabel Advanced Data and Electrical Cable Manufacturer
AVT	Automatisierte Drucktechnologie Automated Printing Technology Developer
Alma Lasers	Licht-, radiofrequenz- und ultraschallbasierte Schönheitsmedizin und Chirurgie Light-based, RF, and Ultrasound Solutions for Aesthetic and Surgical Treatments
Shamir Optical Industry	Gleitsichtgläser für die ophthalmologische Industrie Progressive Lenses for the Ophthalmic Industry

51 – 200 Beschäftigte	
Opgal	Thermische Bildgebungssicherheitssysteme Thermal Imaging Safety and Security Systems
Foresight	Kfz-Detektionstechnologie für Fahrerassistenzsysteme Detection Technology for Driver Assistance Systems
UVeye	Fahrzeugunterbodenkontrollsysteme Under-vehicle Inspection System
Aidoc	Einzelbildschirmradiologie Radiology on a Single Screen
Pixellot	KI-automatisierte Sportproduktion AI-automated Sports Production
Senstar Technologies	Sicherung essenzieller Infrastruktur Security for Critical Infrastructure
Mobile ODT	Optische Diagnostiktechnologie für Frauengesundheit Optical Diagnostic Technology for Women's Health
SharpLight Technologies	Nichtinvasive Schönheitsmedizin Noninvasive Medical Aesthetic Systems
Xsight Sytems	Start- und Landebahnsensoren Airport Runway Sensors
Foxcom	Radiofrequenz-über-Faser-Lösungen RF over Fiber Solutions
ColorChip	Optische Subsysteme und Komponenten für Hochgeschwindigkeitsnetzwerke Optical Sub-systems and Components for High-speed Networking
Spectrum Dynamics	Hochauflösende nukleare Bildgebung für die Medizin High-definition Functional Nuclear Imaging
OSG-Oran	Schusssicheres Glas und Sonderglas Bullet-resistant and Specialty Glass
Scorpio Labs	Computerisierte Mikroskopie für Blutdiagnostik Computational Microscopy for Blood Diagnostics

CMT Medical Technologies	Digitale Röntgenbildgebungssysteme für medizinische Diagnostik Digital X-Ray Imaging Systems for Medical Diagnosis
ImageSat International	Durchgehende weltraumgestützte Aufklärung End-to-end Geospatial Intelligence
Medic Vision Imaging Solutions	Diagnostische Bildgebungsverstärkung Diagnostic Imaging Enhancement
Meprolight	Elektrooptische Zielerfassung Electro-optic Sights and Devices
Applied Spectral Imaging	Automatisierte Bildgebungsplattformen für Pathologieanalysen Automated Imaging Platforms for Pathological Analysis
Civan Advanced Technologies	Hochleistungslaser – Entwicklung und Produktion High-power Laser Design and Production
DSIT Solutions	Unterwassersicherheits-, -sonar- und -akustikanwendungen Underwater Security, Sonar, and Acoustics Applications
Corephotonics	Dualcamera-Bildgebungstechnologie Dual-camera Imaging Technologies
Cielo Inertial Solutions	Inertionstechnologie für Navigation und Kontrolle Navigation and Control Inertial Technologies
BIRD Aersystems	Lösungen für Flugzeuge für Sonderaufgaben und luftgestützte Raketenabwehrsysteme Special Mission Aircraft Solutions and Airborne Missile Protection Systems
Omnisys	Hilfssystem für Echtzeitscheidungen Real-time Decision Support System
Gauzi	Funktionale Glasbeschichtungen Functional Glass Coatings
Juganu	Intelligente Innen-, Außen- und Industrie-LED-Beleuchtung Indoor, Outdoor, and Industrial Smart LED Lighting
CI Systems	Herstellung von elektrooptischen Prüfausrüstungen Electro-optical Test Equipment Manufacturer
Arineta	Bildgebende Lösungen zur Behandlung von Herzpatienten Imaging Solutions for Cardiac Care
GreenVision Systems	Hyperspektrale Bildgebungstechnologie und Bildgebungssysteme Hyperspectral Imaging Technology and Systems
CONTROP Precision Technologies	Elektrooptische Überwachungs- und Bewegungskontrollsysteme Electro-optical Surveillance and Motion Control Systems
Advanced Dicing Technologies	Schneideausrüstungen für Halbleiter-Wafer Semiconductor Wafer Dicing Equipment
Healthy.io	Elektrooptische Technologien für Heimdiagnostik Electro-optic Technologies for Home Diagnostics
Lumus	Leichtgewichtsbrillen für Erweiterte Realität (AR) Lightweight AR Eyewear
AnyClip	Personalisierte Werbelösungen für Video-Inhalte Personalized Ad Solutions for Video Content
DustPhotonics	Optik für Datenzentren Data Center Optics
Aerodrome	Drohentechnologie für Landwirtschaft und innere Sicherheit Drone Technology for Agriculture and Homeland Security
ADASKY	Wärmesensorik für sichere Mobilität Thermal Sensing Solutions for Safe Mobility

Zebra Medical Vision	KI-basierte Bildgebung AI-based Medical Imaging Solutions
Check-Cap	Aufdeckung von Polypen ohne vorherige Vorbereitung Preparation-free Polyp Detection
Initia Medical Devices	Urologische Therapiegeräte Therapeutic Devices for Urology
Rail Vision	Sensorik und Sicherheitssysteme für den Bahnverkehr Cognitive Fusion Sensor Technology and Safety Systems for the Railway Industry
Home Skinovations	Kosmetikgeräte für den Hausgebrauch Professional Aesthetic Devices for Home Use
Scopio Labs	Computermikroskopie für Blutdiagnostik Computational Microscopy for Blood Diagnostics

9 Anlaufstellen und Netzwerke

Im Folgenden sollen wichtige Anlaufstellen (institutioneller Art und weitere) aufgeführt werden. Die Liste hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern soll lediglich erste Anhaltspunkte liefern.

Administrative Instanzen und politische Stellen der unterschiedlichen Verwaltungsebenen

Ministerien

Ministry of Finance	Kaplan St. 1, Jerusalem W: www.mof.gov.il	
Ministry of Industry & Trade	Government Compound Bank of Israel St. 5, POB 3166, Jerusalem 91036 T: +972 74 750 23 71 E: fany.duek-hacohan@economy.gov.il W: www.gov.il/en/Departments/ministry_of_economy	Das Wirtschaftsministerium ist die zentrale Anlaufstelle für den Außenhandel. Die Importabteilung erteilt Einfuhrlicenzen und -genehmigungen für Waren, die laut israelischer Gesetzgebung hierzu verpflichtet sind.

Staatliche Einrichtungen

Israel Innovation Authority	Technology Park, Derech Agudat Sport, Ha'poel 2 Jerusalem 9695102 T: +972 3 71579 00 E:contactuseng@innovationisrael.org.il W: www.innovationisrael.org.il	Die israelische Innovationsbehörde, die für die Innovationspolitik des Landes zuständig ist, ist eine unabhängige und unparteiische öffentliche Einrichtung, die zum Nutzen des israelischen Innovationsökosystems und der israelischen Wirtschaft insgesamt tätig ist. Ihre Rolle besteht darin, die israelischen Innovationsressourcen zu fördern und zu entwickeln, während gleichzeitig die Infrastruktur und der Rahmen geschaffen und gestärkt werden, die für die Unterstützung der gesamten Wissensindustrie erforderlich sind.
Central Bureau of Statistics (CBS)	Kiryat Ben-Gurion P.O.B. 187, 91919 Jerusalem E: info@cbs.gov.il W: www.cbs.gov.il	Das Statistische Amt erstellt Statistiken rund um den Staat und seine Bevölkerung zu den relevanten Themen wie Wirtschaft, Gesundheit, Wohlfahrt, Bildung etc. Außerdem behandelt es physikalische, geografische und ökologische Indizes und veröffentlicht deren Ergebnisse. Die Statistiken dienen auch als Grundlage für Regierungsstellen.
Ministry of Finance – Israel Tax Authority Customer Service Relations Management	Kanfei Nesharim St. 5, PO. 1170, 9101002 Jerusalem T: +972 2 565 64 00 E: mokedreshut@taxes.gov.il W: www.gov.il/apps/taxes/taxes/#/shelot-vetshuvot/en www.gov.il/en/departments/israel_tax_authority	Englische Website der israelischen Zollbehörde – Hier können konkrete Zollanfragen an die Zollbehörde online gestellt werden.

Verbände und Organisationen

Manufacturers' Association of Israel	Mr. Dan Catarivas Director, Foreign Trade and International Relations 29 Hamered St. Tel Aviv 68125 T: +972 3 519 8814 F: +972 3 598 770 E: trade@industry.org.il W: www.industry.org.il	Mit mehr als 2.000 Mitgliedern aus privater, öffentlicher und staatlicher Industrie ist der Herstellerverband die einzige Interessenvertretung, die alle Zweige der israelischen Industrie national und international vertritt. Als größter Arbeitgeberverband in Israel unterstützt er die Industrie in allen alltäglichen Angelegenheiten.
Standards Institution of Israel (SII)	42 Haim Levanon St. Tel Aviv 69977 T: +972 3 646 5320 Kontaktformular: http://www.sii.org.il/334-en/SII_EN.aspx W: www.sii.org.il (englische Webseite in Überarbeitung)	Das Institut ist verantwortlich für die Verfassung und Veröffentlichung von Standards in Israel und vertritt das Land bei internationalen Standardisierungsorganisationen wie DIN, ISO und IEC. Die Aufgabenbereiche der SII umfassen Normierung, Prüfung, Zertifizierung und Schulungsaktivitäten. Bis dato wurden mehr als 3.000 israelische Standards aus 17 verschiedenen Bereichen veröffentlicht. Darüber hinaus bietet das SII zahlreiche Seminare im In- und Ausland an.

Beauftragte für Auslandsinvestitionen

Israel Promotion Center - Ministry of Economy and Industry	<p>Mr. Gillam Keinan Director of Foreign Investments 5 Bank of Israel St. Jerusalem 91036 T: +972 2-6662433 F: +972 2-6662938 E: Gillam.Keinan@economy.gov .il W: www.investinisrael.gov.il</p>	<p>Das Israeli Promotion Center „Invest in Israel“ ist die Abteilung für Investitionsförderung in Israel im Wirtschafts- und Handelsministerium, deren Ziel es ist, ausländische Direktinvestitionen in Israel zu fördern und interessierte Investoren zu beraten und unterstützen.</p>
---	---	---

Standortagenturen und Beratung

AHK Israel	<p>Ms. Beatrice Geier Projekte und Messen Sharbat House, 9th Fl., 4 Kaufmann St. Tel Aviv 68012 T: +972 3-6806800 F: +972 3-6133528 E: bg@ahkisrael.co.il W: www.israel.ahk.de</p>	<p>Die Deutsch-Israelische Industrie- und Handelskammer ist Teil des Netzwerks der deutschen Industrie- und Handelskammern (IHKs). Ziel der AHK Israel ist die Förderung des deutsch-israelischen Handels und die Interessenvertretung ihrer Mitglieder. Gemeinsam mit den IHKs unterstützt und berät sie deutsche Unternehmen beim Auf- und Ausbau ihrer Wirtschaftsbeziehungen in Israel. Sie unterhält enge Beziehungen zur Privatwirtschaft, zu Ministerien und Verbänden.</p>
Federation of Israeli Chambers of Commerce	<p>Mr. Ze'ev Lavie Director International Relations Division 84 Hahashmonaim St. Tel Aviv 67132 T: +972 3-5631018 F: +972 3-5619027 E: zeevl@chamber.org.il W: www.chamber.org.il</p>	<p>Die Federation of Israeli Chambers of Commerce (FICC) ist die führende wirtschaftliche Organisation für den Handel und den Servicesektor in Israel. Die FICC ist die Dachorganisation für mehr als 5000 Unternehmen und Organisationen, die in den verschiedensten Branchen tätig sind, u.a. Export, Import und Finanzsektor. Des Weiteren ist die FICC die Dachorganisation der sechs regionalen Industrie- und Handelskammern.</p>

10 Schlussbetrachtung

Die vorliegende Marktstudie zeigt, dass Israel trotz seiner kleinen Marktgröße ein interessanter und vor allem vielversprechender Absatzmarkt für photonische Produkte ist. Die Vielzahl an BMWi-Förderprojekten aus dem Markterschließungsprogramm für deutsche KMU mit dem Zielmarkt Israel allein in den letzten 5 Jahren (darunter auch in der Photonikbranche) unterstreicht dies. Zahlreiche deutsche Unternehmen unterhalten bereits Geschäftsbeziehungen zu israelischen Unternehmen und Partnern oder verfügen sogar über einen Vertreter oder Händler vor Ort.

Speziell für die sektorübergreifende Branche der Photonik hat sich gezeigt, dass Israel ein Markt mit hohem Potential für Kooperationen oder vielfältige Absatzchancen in unterschiedlichen Bereichen ist. In allen in Kapitel 2 beschriebenen Anwendungsfeldern – verarbeitende Industrie, Fotovoltaik, Telekommunikation, Landwirtschaft, Forschungs- und Entwicklungswesen, Gesundheitswesen, Smart City-Technologien und wehrtechnische Industrie – besteht ein steigender Bedarf nach Photonikprodukten, die in den entsprechenden Industrien einsetzbar sind.

Israel ist sowohl ein bedeutender Hersteller und Exporteur, aber auch Importeur von Maschinen und Ausrüstungen, in denen Photonik zum Einsatz kommt. Die israelische Industrie stellt nicht nur Photonikprodukte her, sondern fragt diese auch in hohem Maße nach, wobei sowohl Fertigprodukte als auch Komponenten benötigt werden. Die Exportquote ist mit 90 % hoch.

Relevant als Bedarfsträger sind nicht zuletzt die verschiedenen Sparten der Elektronikindustrie, welche der mit Abstand größte Industriezweig in Israel ist. Die größte Abnehmerbranche ist die Messtechnik, auf die etwa ein Viertel des Gesamtumsatzes der Branche entfällt, gefolgt von der Wehrtechnik, der Medizintechnik und der Herstellung von Sicherheitsausrüstungen, der Herstellung photonischer Komponenten und der Telekommunikation. Auch Branchen, die bisher nicht als technologieintensiv galten, werden in den kommenden Jahren verstärkt auf modernste Technik zurückgreifen. Auch die Modernisierung und Rationalisierung von Produktionsprozessen mit Hilfe der Photonik wird zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Photonik eine breite Palette von Anwendungen in der Industrie innehält, deren Bedeutung in den kommenden Jahren rapide zunehmen wird. Zudem ist auch die Photonikforschung in Israel stark ausgeprägt. Israelische Hochschulen sind für eine Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen, auch solchen aus dem Ausland, offen und können für deutsche Firmen, die auf dem Gebiet der Photonik tätig sind, interessante Partner sein.

Deutsche und israelische Unternehmen arbeiten eng auf dem Gebiet der Hochtechnologie zusammen. Zum Teil handelt es sich um rein kommerzielle Partnerschaften, in anderen Fällen werden gemeinsame Projekte im Rahmen bilateraler oder multilateraler Förderprogramme abgewickelt. Daher können sich deutschen Unternehmen zahlreiche und diversifizierte Geschäftschancen auf diesem Gebiet öffnen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass in Israel eine hohe und breit gefächerte Nachfrage nach Photonik-Produkten besteht, mit starken Wachstumsprognosen für die kommenden Jahre. Das macht den israelischen Markt zu einem attraktiven Investitionsstandort für deutsche Unternehmen.

Die digitale Geschäftsanbahnung Israel im November 2021 im Bereich Photonik schafft einen ersten Überblick über den israelischen Markt und seine Marktakteure und unterstützt die teilnehmenden deutschen KMUs dabei, konkrete Kontakte zu israelischen Unternehmen und Institutionen aufzubauen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: BIP pro Kopf 2020	9
Abbildung 2: Entwicklung des internationalen Handels Israels mit Dienstleistungen	11
Abbildung 3: Hauptlieferländer 2019 in Mio. US-\$	12
Abbildung 4: Hauptabnehmerländer 2019 in Mio. US-\$	12
Abbildung 5: Israels Außenhandel mit Deutschland, 2014-2019 in Mio. US-\$	13
Abbildung 6: Umsatzstruktur nach Abnehmerbranchen, 2017	16

www.ixpos.de/markterschliessung
www.bmwi.de

