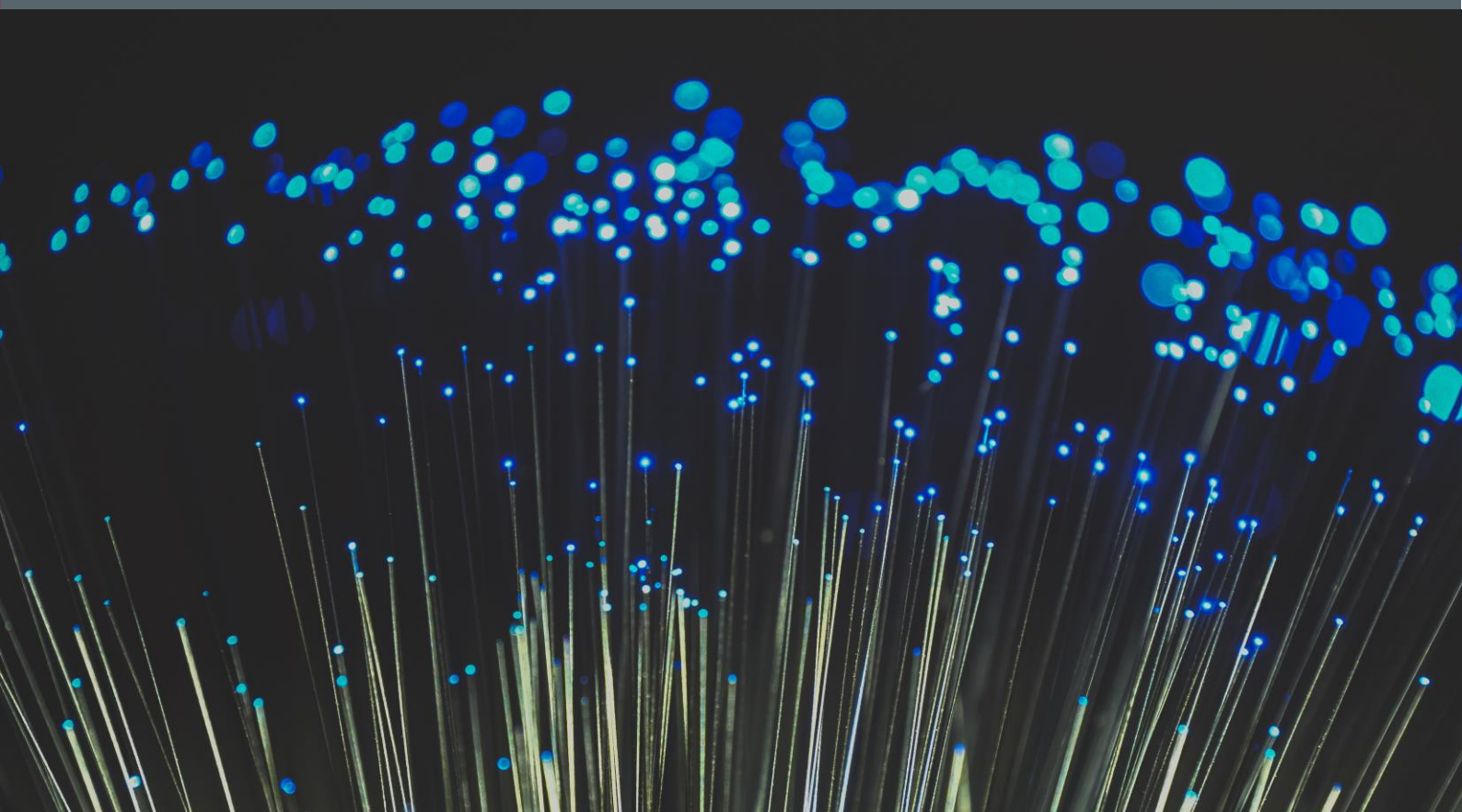




MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Optik und Photonik im Südosten der USA

**Mit Fokus auf Florida
Zielmarktanalyse 2022**



German American
Chambers of Commerce
Deutsch-Amerikanische
Handelskammern

IMPRESSUM

Herausgeber

German American Chamber of Commerce of the Southern US, Inc.
AHK USA-Süd
271 17th Street, NW, Suite 1750
Atlanta, GA 30363
Telefon: +1 404 586 6800
Fax: +1 404 586 6820
E-Mail: info@gaccsouth.com

Text und Redaktion

AHK USA-Süd

Stand

November 2022

Bildnachweis

Unsplash

Gestaltung und Produktion

AHK USA-Süd

Bildnachweis

©UNSPLASH

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



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



Die Studie wurde im Rahmen des Markterschließungsprogramms für das Projekt „Geschäftsanhahnung für deutsche Unternehmen aus dem Bereich Photonik und optische Industrie im Südosten der USA mit Fokus auf Florida“ 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.

1. Inhaltsverzeichnis

I.	Abkürzungsverzeichnis.....	5
II.	Abbildungen	6
III.	Tabellen.....	6
1.	Executive Summary.....	8
1.1	Politischer Hintergrund	9
1.2	Wirtschaft, Struktur und Entwicklung	10
1.3	Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland	12
2.	Die Optik und Photonik Branche in den USA.....	12
2.1	Allgemeiner Überblick	13
2.2	Beschäftigung.....	13
2.3	Marktstruktur und Nachfrage.....	15
3.	Marktentwicklungen und Absatzpotenziale mit Fokus auf Florida	16
3.1	Allgemeiner Überblick.....	16
3.2	Marktstruktur und Nachfrage.....	17
3.2.1	Cluster & Standorte.....	17
3.3	Marktpotenziale.....	23
3.3.1	Allgemeine und fachspezifische Informationen über Marktpotenziale und -chancen	23
3.3.2	Luftfahrt-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie	23
3.3.3	Life Science.....	26
3.3.4	Aktuelle Vorhaben, Projekte und Ziele.....	30
3.4	Informationen zur Wettbewerbssituation	31
4.	Politische und rechtliche Rahmenbedingungen	31
4.1	Zertifizierungen und Zulassungsverfahren	32
4.2	Internationale Qualitätsmanagementstandards und Zertifikate.....	32
4.3	Produkthaftung	33
4.4	Steuersystem	33
5.	Technische und logistische Voraussetzungen und Verfahren	35
5.1	Logistische Infrastruktur Florida.....	35
5.2	Supply Chain Störungen.....	37
5.3	Rohstoffverfügbarkeit	38
6.	Markteintritt für deutsche Unternehmen	40
6.1	Markteinstiegs- und Vertriebsinformationen.....	40
6.2	Anwendungsbeispiele/ Unternehmensbeispiele mit Struktur (How is it done in the U.S)	43
6.3	Marktbarrieren und -hemmnisse für deutsche Unternehmen	45
6.4	Hinweise zu Finanzierungsmöglichkeiten.....	46
6.5	Unterschiede in der deutschen und US-amerikanischen Geschäftskultur.....	48
7.	Schlussbetrachtungen.....	50
7.1	Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken für eine Markterschließung.....	50
7.2	Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen.....	51
8.	Quellenverzeichnis.....	52

9.	Interviewpartner	58
10.	Anhang	58
10.1	Öffentliche und private Entscheidungsträger.....	58
10.2	Lokalen Unternehmen.....	58
10.3	Verwaltungen.....	64
10.4	Verbände & Wirtschaftsförderungsgesellschaften.....	64
10.5	Forschungseinrichtungen.....	66
10.6	Förderinstitutionen.....	67
10.7	Spezialisierte Kanzleien.....	68
10.8	Unternehmensberatungen und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften.....	68

I. Abkürzungsverzeichnis

AHK	Auslandshandelskammer
AI	Artificial Intelligence
AR	Augmented Reality
BGB	Bundesgesetzbuch
Bio.	Billionen
BIP	Bundesinlandsprodukt
BR	Business Representation
Bspw.	Beispielsweise
Bzw.	beziehungsweise
CARES	Corona Aid, Relief, and Economic Security
CFITO	Central Florida International Trade Office
CFR	Code of Federal Regulations
CREOL	The College of Optics and Photonics (University of Central Florida)
CRM	Customer-Relationship-Management
D.C.	District of Columbia
DNA	Desoxyribonukleinsäure
DoD	Department of Defense
DUNS	Data Universal Number System Nummer
EDO	Economic Development Organization
ESA	Entertainment Software Association
Evtl.	eventuell
FDA	Food and Drug Administration
FFDCA	Federal Food, Drug and Cosmetic Acts
FL	Florida
GABO	German American Business Outlook
GACC South	German American Chamber of Commerce of the Southern US, Inc.
Ggf.	gegebenenfalls
GILTI	Global Intangible Low-Taxed Income
GPS	Global Positioning System
GSA	General Service Administration
GTAI	German y Trade and Invest
HTS	Harmonisierten Zolltarifs
i.d.R.	In der Regel
IEEE	Institute of Electric and Electronic Engineers
Insb.	insbesondere
ISO	Internationale Organisation für Normung
ITA	International Trade Administration
IWT	Incumbent Worker Training
Jr.	Junior
k.A.	Keine Angabe
k.D.	Kein Datum
km	Kilometer
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LaDAR	Laser Detection And Ranging
LEAPS	Lab for education and application Prototypes
LiDAR	Light Detection and Ranging
MCO	Orlando International Airport
MedTech	Medizintechnik
MIA	Miami International Airport
Mid-IR laser	Mid-Infrared Laser
Mil-PRF	US-Spezifikation für Leistung
Mio.	Millionen
MIT	Massachusetts Institute of Technology
Mrd.	Milliarden
MRNA	Boten-Ribonukleinsäure
MRO	Maintenance, Repair and Operation / Wartung, Reparatur und Betrieb

MRT	Magnetresonanztomographie
n.C.	Nach Christus
NAICS	North American Industry Classification System
NASA	National Aeronautics and Space Administration / Nationale Aeronautik- und Raumfahrtbehörde
NAWCTSD	Naval Air Warfare Center Training Systems Division
NCAGE	Nato Commercial and Government Entity Nummer
NTF	Non-fungible Tokens
OCT	Optische Kohärenztomografie
PET	Positronen-Emissions-Tomographie
PhD	Wissenschaftlicher Doktorgrad
Q. (#)	Quartal
QRT	Quick Response Training
R&D	Research & Development
RNA	Ribonukleinsäure
S.	Seite
Sales Rep	Sales Representatives
SAM	System for Award Management
SOC	Standard Occupational Classification
SPIE	Société Parisienne pour l'Industrie Electrique
St.	Sankt/ Saint
SWOT	Strength, Weakness, Opportunity, and Threat
TAA	Technical Assistance Agreement
TCAJ	Tax Cuts and Jobs Act
u.a.	Unter Anderem
u.U.	Unter Umständen
US	United States
USA	United States of America
USAF	U.S. Air Force
USD	Währung US-Dollar
USP	Unique Selling Point
Vgl.	Vergleiche
VR	Virtual Reality
WCLOP	World Congress on Lasers, Optics and Photonics
WiFi	Wireless fidelity
WOTC	Work Opportunity Tax Credit Program
z.B.	Zum Beispiel
z.T.	Zum Teil

II. Abbildungen

Abbildung 1 Fachkräftebedarf in der Photonik Branche.....	14
Abbildung 2 Floridas 10 größte Regionen nach Einwohnerzahl.....	16
Abbildung 3 Luft- und Raumfahrtunternehmen des US-Bundesstaates Florida.....	20
Abbildung 4 Verteidigungsindustrie Cluster des US-Bundesstaates Florida	21
Abbildung 5 Medizintechnik und Life Sciences Cluster des US-Bundesstaates Florida.....	22
Abbildung 6 Florida Logistics System.....	36
Abbildung 7 Infrastruktur Florida.....	36
Abbildung 8 Rohstoffe der USA.....	39
Abbildung 9 SWOT-Analyse Optik & Photonik Branche USA	51

III. Tabellen

Tabelle 1 Wirtschaftseckdaten.....	9
Tabelle 2 Kriterien Buy American Act.....	25
Tabelle 3 SWOT Analyse Luft- und Raumfahrt markt.....	26

Tabelle 4 SWOT Analyse Life Science Markt.....	27
Tabelle 5 SWOT Analyse Gaming Markt.....	30
Tabelle 6 Internationale Qualitätsmanagementstandards und Zertifikate	32
Tabelle 7 Vereinfachte Übersicht der drei Ebenen des US-Steuersystems	34
Tabelle 8 Steuersätze in Florida.....	34
Tabelle 9 Floridas Infrastruktur System auf einen Blick.....	35
Tabelle 10 Interviewpartner	58
Tabelle 11 7 Komponenten des Web 4.0.....	28

1. Executive Summary

Der Optik und Photonik Markt ist weltweit vielversprechend, da die Technologie in vielerlei Hinsicht Anwendung findet. Durch die starken Abnehmerindustrien in den USA ist Florida ein besonders attraktiver Standort. Förderprogramme und finanzielle Subventionen erlauben es deutschen Unternehmen den Markt relativ leicht zu betreten. Durch die Kommerzialisierung der Technologie finden Komponenten in vielen Industrien, wie z.B. der Verteidigungsindustrie, Luft- und Raumfahrt, Life Science/Medizintechnik und Gaming Industrie Anwendung. Florida beheimatet eine Vielzahl all dieser Anwenderindustrien, was deutschen Optik und Photonik Firmen weitreichende Geschäftschancen bietet.

Eine besonders starke Unternehmensdichte kann in und rund um die Städte Orlando, Tampa und Miami verzeichnet werden. Insbesondere im Luft- und Raumfahrtsektor sind die USA Vorreiter. Florida ist einer der wichtigsten Staaten der USA in dieser Industrie. Mit mehr als 2.000 Unternehmen in diesem Bereich, darunter eine Vielzahl an globalen Playern, trägt die Industrie mit 7 % zum BIP des Bundesstaates bei.¹ Auch die Verteidigungsindustrie, insbesondere im Bereich Forschung und Entwicklung, ist stark in Florida vertreten. Der Sektor umfasst knapp 18.000 Unternehmen und schafft beinahe 200.000 Arbeitsplätze in Florida.² Zusammen mit dem Medizinsektor, welcher über 45.000 Einrichtungen in Florida verzeichnet, schaffen diese drei Hauptindustrien ein starkes Wirtschaftsgeflecht von dem deutsche Firmen bei der Geschäftsanbahnung stark profitieren können.³

Konkrete Geschäftschancen bieten sich im Bereich Luftfahrt, Verteidigungs- und Raumfahrtindustrie im Bereich der Datenkommunikation, Überwachung und Wartung von Flugzeugen bis hin zur Beleuchtung und innovativen Displays; Wärmebild- und Lasertechnik zur Erhöhung der Flugsicherheit, z.B. in der Erkennung von Schäden oder Veränderungen von Metall- und Verbundwerkstoffen oder bei der sensorischen Fernerkundung der Landschaft. Auch Simulations- und Navigationstechnologien, Erfassungsgeräte, bildgebende Sensoren, Spektrometer und taktische Laser zur Aufklärung werden insbesondere in der Verteidigungsindustrie stark nachgefragt. Nicht zuletzt eröffnet auch das hohe Verteidigungsbudget Marktchancen für deutsche Unternehmen der Luftfahrtindustrie im militärischen Bereich.

Im Medizintechnik und Life Science besteht weitreichendes Potenzial u.a. im Bereich Diagnostik (z.B. digitalen Bildverarbeitung, Labortechnik/Mikroskopie etc.) sowie laserbasierten Behandlungsmethoden in der Chirurgie, Zahnmedizin und Augenheilkunde. Auch im Bereich der tragbaren Technologien (sog. ‚Wearables‘) wie z.B. Smartwatches und anderen Geräten steigt die Nachfrage.

Des Weiteren bestehen weitreichende Geschäftschancen im Bereich Virtual Reality. Der Trend stellt dabei die Gaming Industrie sowie die Entwicklung im Bereich Metaverse vor eine Welle der Innovationen. Laut Statista wurden im Jahr 2021 mehr als 6 Mio. VR-Headsets verkauft und der VR-Markt erzielte einen Jahresumsatz von 4.8 Mrd. USD. Erwartungen zufolge soll sich der Markt bis 2024 beinahe verdreifachen.⁴

Aufgrund der geographischen Lage und staatlicher Initiativen ein High-Tech Standort zu werden, haben sich eine Vielzahl an Optik und Photonik Unternehmen in Florida niedergelassen. Mit schätzungsweise rund 250 Optik und Photonik Unternehmen mit etwa 6.000 Beschäftigten⁵ weist Florida eines der größten Optik und Photonik Cluster der USA auf. Der Sektor hat im Jahr 2019 in Nordamerika einen Umsatz von rund 94 Mrd. USD erzielen können. Experten erwarten ein jährliches Wachstum von 6-8 %. Dies kann zum einen durch die steigende Anzahl an Innovationen erklärt werden, welche in anderen Industrien Anwendung finden, aber auch mit dem stetigen Wachstum der Anwenderindustrien. Um einem Fachkräftemangel vorzubeugen, bemühen sich lokale Institution um die Ausbildung von Fachpersonal. Dabei wurden bereits mehrere Ausbildungsprogramme ins Leben gerufen, welche teilweise staatlich gefördert werden.⁶

¹ Vgl. Enterprise Florida (2022): [Aviation & Aerospace](#), abgerufen am 11.10.2022

² Vgl. Enterprise Florida (2022): [Defense and Homeland Security](#), abgerufen am 11.10.2022

³ Vgl. Enterprise Florida (2022): [Life Sciences](#), abgerufen am 11.10.2022

⁴ Vgl. Statista (2022): [Virtual Reality \(VR\) – Stats and Facts](#), abgerufen am 16.06.2022

⁵ Vgl. Experteninterview mit David Hagan, Dean des Colleges für Optics und Photonics – University of Central Florida durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

⁶ Vgl. Experteninterview mit David Hagan, Dean des Colleges für Optics und Photonics – University of Central Florida durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

Durch die Ansiedlung der Optik und Photonik Cluster in Florida profitieren Unternehmen von einem bereits existierenden Netzwerk. Universitäten haben zudem gezielt Ausbildungsprogramme implementiert, welche die Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitskräften gewährleisten soll. Zudem ist das Know-How stark gebündelt und das amerikanische Geschäftsklima lässt viel Spielraum für Kollaborationen und Joint Ventures. US-amerikanischer Industrievertreter sowie deren Technologieaffinität und Aufgeschlossenheit gegenüber innovativen Produkten und Lösungen ist auf Seiten der Marktchancen für deutsche Unternehmen zu verbuchen. Zudem genießen deutsche Firmen in den USA stets ein gutes Ansehen. Die marktorientierte Forschung und Entwicklung trägt auch dazu bei, die Geschäftsoportunitäten deutscher Unternehmen näher zu definieren. Allerdings gibt es auch Hindernisse für deutsche Optik und Photonik Unternehmen, wie beispielsweise der Buy American Act und die Vorgaben des Verteidigungsministeriums.

1.1 Politischer Hintergrund

Die USA können sich auf eine über 200-jährige demokratische Tradition mit einer erheblichen politischen und gesellschaftlichen Stabilität berufen. Das Land hat ein präsidentiales, föderales Regierungssystem mit zwei starken politischen Parteien, den Demokraten und den Republikanern. Die staatliche Gewalt beruht auf drei unabhängigen Säulen, die gegenseitige Kontrolle aufeinander ausüben. An der Spitze der Exekutive steht ein gewählter Präsident. In den USA darf der Präsident maximal zwei Amtszeiten, welche jeweils 4 Jahre andauern, im Amt sein. Bei der Präsidentschaftswahl im November 2020 gewann der demokratische Kandidat und ehemalige US-Vizepräsident Joseph R. (Joe) Biden, Jr. zusammen mit seiner Vizepräsidentenskandidatin Kamala Harris gegen den amtierenden Präsidenten Donald J. Trump. Offiziell ist Joe Biden seit dem 20. Januar 2021 Präsident der Vereinigten Staaten. Die Legislative, auch Kongress genannt, besteht aus zwei Kammern (dem Senat und dem Repräsentantenhaus), die sich aus den gewählten Repräsentanten der 50 Bundesstaaten zusammensetzen. Die Legislative hat nicht nur die Entscheidungsgewalt über die Gesetze, sondern auch über das Budget. Die Judikative ist föderal aufgebaut mit dem Obersten Gerichtshof an ihrer Spitze.⁷

Das politische System der USA unterscheidet sich dabei von denen vieler europäischer Länder. Obwohl die nationale Regierung der USA besonders in den außenpolitischen Bereichen oder der nationalen Verteidigung uneingeschränkte Befugnisse genießt, teilt sie ihre Macht in anderen Bereichen mit den einzelnen Bundesstaaten. Darunter fallen vor allem die Themen Besteuerung, Gesetzesvorschriften und Subventionen, die dadurch in jedem Staat, oder sogar Landkreis, unterschiedlich sein können. Darüber hinaus sind die Repräsentanten im Kongress ihren jeweiligen Bundesstaaten bzw. Wahlbezirken gegenüber verantwortlich, nicht ihrer Partei. Aus diesem Grund stimmen sie nicht unbedingt einheitlich mit der Parteilinie überein, wie es bei parlamentarischen Systemen normalerweise der Fall ist.

Das in den Vereinigten Staaten bestehende Mehrheitswahlrecht begünstigt die Positionierung von nur zwei Parteien. Dritte Parteien haben es schwer, bei politischen Entscheidungen auf Bundesebene mitzuwirken. Während sich die Demokraten als progressiv bezeichnen und dem Staat eine größere Rolle einräumen, stehen die Republikaner verstärkt für eine freie Marktwirtschaft und konservative Werte. Ein Mehrparteiensystem ist nicht vorgesehen, da die Verfassung ausdrücklich ein Zweiparteiensystem beschreibt.

Die USA sind unterteilt in 50 Bundesstaaten, die wiederum in über 3.000 Landkreise (Counties) untergliedert sind. In diesen Landkreisen befinden sich Städte und Gemeinden (Municipalities, Cities/Communities), die alle über bestimmte Steuer- und Rechtshoheiten verfügen. Vor allem größere Städte können unabhängig von Counties sein, bzw. mehrere dieser umfassen. Dies spielt besonders für jene Unternehmen, die sich nicht nur auf den reinen Export in die USA beschränken, sondern eigene Geschäftseinheiten und Produktionsstätten in den USA aufbauen, eine Rolle.

Tabelle 1: Wirtschaftseckdaten

Bevölkerung (Mai 2022) ⁸	332.6 Mio.
Hauptstadt	Washington D.C.
Korrespondenzsprachen	Englisch

⁷ Vgl. US-Botschaft und Konsulate in Deutschland (2019): [Wie funktioniert die US-Regierung?](#) abgerufen am 17.05.2022

⁸ Vgl. US-Census Bureau (2022): [U.S. and World Population Clock](#), abgerufen am 17.05.2022

BIP (2021) ⁹	23 Bio. USD
BIP pro Kopf (2021) ¹⁰	69.221 USD
Bevölkerungszuwachs (2021) ¹¹	0.1 %
Arbeitslosenquote (Juni 2022) ¹²	3.6 %
Staatsschuldenquote ¹³	30,45 Bio. USD
Warenimport (April 2022) ¹⁴	341.4 Mrd. USD
Davon aus Deutschland (April 2022) ¹⁵	11.6 Mrd. USD
Warenexport (April 2022) ¹⁶	252.6 Mrd. USD
Davon nach Deutschland (April 2022) ¹⁷	6.3 Mrd. USD

Quelle: Eigene Darstellung

1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Das Wirtschafts- und Finanzsystem der USA ist durch unternehmerische Initiative und Freihandel gekennzeichnet. Die Vereinigten Staaten erwirtschaften etwa ein Viertel des jährlichen Welteinkommens und sind damit vor der Volksrepublik China die größte Volkswirtschaft der Welt. Als Nation haben die USA einen ausgeprägten Dienstleistungssektor, der 80 % zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) beiträgt. Der Industriesektor erwirtschaftet ca. 19,1 % und die Landwirtschaft rund 0,9 % des BIP.¹⁸

Wirtschaftliche Lage zur Pandemieauswirkung:

Im Vorkrisenjahr 2019 wuchs die US-Wirtschaft langsam, aber kontinuierlich, mit einem prozentualen Anstieg von 2,2 % jährlich.¹⁹ Im Februar 2020 erreichte die US-Wirtschaft dann den Höhepunkt des Wachstumstrends.²⁰ Im Folge-
monat März wurde die US-Wirtschaft von der COVID-19-Pandemie stark getroffen und musste herbe Rückschläge hinnehmen. Dadurch kam es trotz der historisch starken Monate Januar und Februar 2020 zu einem Abfall des BIPs um -5 % im ersten Quartal des Jahres. Die negative Entwicklung setzte sich im zweiten Quartal fort und das BIP sank um beachtliche 31,4 %. In den folgenden Quartalen des Jahres 2020 erholte sich die Wirtschaft jedoch merklich und das BIP konnte einen prozentualen Anstieg von 37,3 % im dritten Quartal und 5,5 % im vierten Quartal verzeichnen.²¹ In Bezug auf die COVID-19-Pandemie erreichte die Arbeitslosigkeit ihren Zenit im April 2020 mit einer Rate von 14,8 %. Die aktuelle Arbeitslosenquote wurde im April 2022 mit 3,6 % beziffert, was einen deutlichen Erholungstrend in der US-Wirtschaft erkennen lässt.²² Dieser Erholungstrend ist u.a. ein Resultat der Maßnahmen der US-Regierung. Seit März 2020 ist die US-Regierung bemüht, die wirtschaftlichen Folgen mit enormen Finanzhilfen, wie dem Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security Act²³ (CARES Act), abzufedern. Der 2020 CARES Act enthielt bis zu 350 Mrd. USD, um Kommunen zu unterstützen, kleine Betriebe zu retten, Arbeitsplätze zu sichern und Arbeitnehmer und Familien finanziell zu entlasten. Finanziert wurden unterschiedliche Maßnahmen für in Not geratene Unter-

⁹ Vgl. US-Bureau of Economic Analysis (2021): [Gross Domestic Product 2021](#), abgerufen am 17.05.2022

¹⁰ Vgl. Federal Reserve Bank of St. Louis (2021) [Gross Domestic Product per Capita](#), abgerufen am 17.05.2022

¹¹ Vgl. US-Census Bureau (2022): [U.S. Population Growth](#), abgerufen am 17.05.2022

¹² Vgl. US Bureau of Labor Statistics (2022): [The Employment Situation- June 2022](#), abgerufen am 17.06.2022

¹³ Vgl. US Debt Clock (2022): [US Debt Clock](#), abgerufen am 17.05.2022

¹⁴ Vgl. US- Census Bureau (2022): [Trade in Goods with Germany](#), abgerufen am 17.05.2022

¹⁵ Vgl. US- Census Bureau (2022): [Trade in Goods with Germany](#), abgerufen am 17.05.2022

¹⁶ Vgl. US- Census Bureau (2022): [Trade in Goods with Germany](#), abgerufen am 17.05.2022

¹⁷ Vgl. US- Census Bureau (2022): [Trade in Goods with Germany](#), abgerufen am 17.05.2022

¹⁸ Vgl. Central Intelligence Agency (2022): [The World Factbook- USA](#), abgerufen am 17.05.2022

¹⁹ Vgl. Bureau of Economic Analysis (2022): [U.S. Economy at a Glance](#), abgerufen am 17.05.2022

²⁰ Vgl. National Bureau of Economic Research (2020): [Business Cycle Dating Committee Announcement](#), abgerufen am 17.05.2022

²¹ Vgl. Bureau of Economic Analysis (2022): [Gross Domestic Product](#), abgerufen am 17.05.2022

²² Vgl. US Department of Labor (2022): [The Employment Situation- April 2022](#), abgerufen am 17.05.2022

nehmen, Aufstockung der Arbeitslosenhilfe, Steuervergünstigungen, Darlehen und Staatsbürgschaften sowie Verbesserungen im Gesundheitsschutz.

Aktuelle Wirtschaftliche Lage:

Noch immer sind die Auswirkungen der COVID-19 in einigen Teilen der Wirtschaft zu spüren. Nach dem Wachstum des BIPs von 6,9 % im vierten Quartal 2021, befindet sich die US-Wirtschaft in einer unsicheren Konjunktur und verweist einen Einbruch von 1,4 % im ersten Quartal 2022.²³ Gründe dafür sind u.a. das Wiederauftreten von Omikron-Fällen, das Auslaufen von staatlichen Pandemiehilfeszahlungen,²⁴ sowie der derzeitige Ukraine-Konflikt, dessen gesamtwirtschaftliche Auswirkungen ebenfalls in der US-Wirtschaft bemerkbar sind. Die Federal Reserve Bank erhöhte den Leitzins im März 2022 um 0,25 Prozentpunkte und einer weiteren Erhöhung im April um 0,5 Prozentpunkte, um der Inflation entgegenzuwirken. Die Verbraucherpreise waren im März 6,6 % höher als ein Jahr zuvor und entsprechen dem höchsten Stand seit 1982. Trotz der aktuellen Lage zeigte sich der Federal Reserve Vorsitzende Jerome Powell optimistisch, die Inflation einzudämmen.²⁵ Ein starker Treiber der Wirtschaft ist der Arbeitsmarkt, bzw. die niedrige Arbeitslosenquote von 3,6 % im April 2022. Der starke Arbeitsmarkt wird von Zuwächsen im Freizeit- und Gastgewerbe, im verarbeitenden Gewerbe und im Transport- Lagerwesen angeführt.²⁶ Trotz der niedrigen Arbeitslosenquote spielt Inflation einen wichtigen Faktor, denn das Lohnwachstum scheint derzeit nicht mit der Inflation Schritt zu halten.²⁷ Die derzeitigen Entwicklungen der Weltwirtschaft und der US-Wirtschaft machen sich ebenfalls auf dem Devisenmarkt bemerkbar. Am 12.07.2022 fiel der Eurokurs und führte dazu, dass erstmals seit mehr als 20 Jahren der USD und der Euro fast Gleichwertigkeit erreichten.^{28 29} Diese Entwicklung hat maßgebliche Einflüsse auf den Welthandel und damit auf die Entwicklung der wirtschaftlichen Lage.

Die Entwicklung der Wirtschaft wird weiterhin schwach prognostiziert. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Inflation weiterhin die Kaufkraft der Verbraucher untergräbt und höhere Zinsen die Kreditaufnahme verteuern. Dennoch berichtet das Wirtschaftsforschungsinstitut 'The Conference Board' eine positive Prognose für 2022. Die Ausgaben der Regierung sollten jedoch dazu beitragen, diesen Gegenwind auszugleichen, da die Infrastrukturinvestitionen des Bundes gegen Ende des Jahres anlaufen werden.³⁰

Außenhandel:

In den letzten Jahrzehnten haben Exporte zu rund einem Viertel zum Wirtschaftswachstum des Landes beigetragen. Neben Deutschland und China zählen die USA zu den größten Exporteuren von Waren weltweit. Insgesamt hatten die USA im Jahr 2021 ein Warenhandelsdefizit von 859,1 Mrd. USD.³¹ Die Warenexporte der USA beliefen sich im März 2022 auf 241,7 Mrd. USD. und die Warenimporte auf 351,5 Mrd. USD.³² Mit 15,6 % des Gesamthandels der USA war China im Jahr 2021 der wichtigste Handelspartner der Vereinigten Staaten. Deutschland hingegen war mit 4,6 % der fünftgrößte Handelspartner der USA.³³ Historisch betrachtet importieren die USA deutlich mehr Waren aus Deutschland als sie nach Deutschland exportieren.³⁴ Auch der Ukraine-Konflikt hat Auswirkungen auf den deutsch-amerikanischen Handel. Durch die Anspannung der Beziehung zu Russland und Zweifel an der Zuverlässigkeit der Gasversorgung, könnten die USA eine ausschlaggebende Rolle in der Versorgungssicherheit spielen.³⁵

²³ Vgl. Bureau of Economic Analysis (2022): [Gross Domestic Product, First Quarter 2022 \(Advance Estimate\)](#), abgerufen am 18.05.2022

²⁴ Vgl. Bureau of Economic Analysis (2022): [Gross Domestic Product, First Quarter 2022 \(Advance Estimate\)](#), abgerufen am 23.05.2022

²⁵ Vgl. National Public Radio (2022): [The Fed raises interest rates by the most in over 20 years to fight inflation](#), abgerufen am 18.05.2022

²⁶ Vgl. US Department of Labor (2022): [Employment Situation Summary](#); abgerufen am 18.05.2022

²⁷ Vgl. The Brookings Institution (2022): [Tight labor markets and wage growth in the current economy](#), abgerufen am 19.05.2022

²⁸ Vgl. The Washington Post (2022): [The euro is equal to the dollar. Here is why it matters](#), abgerufen am 11.10.2022

²⁹ Vgl. Tagesschau (2022): [Eurokurs fällt auf einen US-Dollar](#), abgerufen am 04.09.2022

³⁰ Vgl. The Conference Board (2022): [The Conference Board Economic Forecast for the US Economy](#), abgerufen am 23.05.2022

³¹ Vgl. Bureau of Economic Analysis (2022): [U.S. International Trade in Goods and Services, December 2021](#), abgerufen am 23.05.2022

³² Vgl. Bureau of Economic Analysis (2022): [U.S. International Trade in Goods and Services, March 2022](#), abgerufen am 23.05.2022

³³ Vgl. United States Census Bureau (2022): [Top Trading Partners- January 2021](#), abgerufen am 23.05.2022

³⁴ Vgl. US Census (2022): [Foreign Trade with Germany](#), abgerufen am 04.09.2022

³⁵ Vgl. WSJ (2022): [U.S. Natural-Gas Exporter completes first deal with German Buyer](#), abgerufen am 02.09.2022

1.3 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland

Die USA sind der größte Handelspartner Deutschlands und gleichzeitig ist Deutschland der größte Handelspartner der USA innerhalb der EU. Laut Statista wurden im Jahr 2021 Waren im Gesamtwert von 122,04 Mrd. USD in die USA exportiert.³⁶ Das entspricht 4,9 % der gesamten Wareneinfuhr der USA, wodurch Deutschland im Jahr 2021 Platz 4 der Top-Haupthandelspartner der USA belegt (nach 1. China, 2. Mexiko und 3. Kanada).³⁷ Die Warenexporte der USA nach Deutschland lagen im Jahr 2021 bei rund 65 Mrd. USD.³⁸ Im Jahr 2022 haben mehr als 5.601 Unternehmen mit deutschen Mehrheitsgesellschaftern ihren Sitz in den USA und beschäftigen rund 885.100 Arbeitnehmer.³⁹ Das bedeutet, 15,4 % aller deutschen Unternehmen im Ausland waren in den USA ansässig. Diese Zahlen sprechen für die Handelskooperation zwischen Deutschland und den USA. Trotz der Herausforderungen und Nachwehen der COVID-19-Pandemie verzeichneten 93 % der deutschen Unternehmen in den USA im Jahr 2020 einen Gewinn. Im German American Business Outlook 2022 gaben zudem 78 % der dort befragten deutschen Unternehmen und Tochtergesellschaften in den USA an, dass sie Investitionen in den USA planen. Hierzu zählt vor allem der qualitative Personalaufbau in den USA.⁴⁰

Mitunter erkenntlich an der vorherig erwähnten Investitionsplanung deutscher Unternehmen, sind die USA für Anleger eine beliebte Zielregion, da das Investitionsklima weltweit nahezu einzigartig ist. Als größter Binnenmarkt der Welt bieten die USA vielfältige Chancen für deutsche Unternehmen. Allerdings sind auch einige Hindernisse, wie die logistischen Anforderungen aufgrund der Größe des Marktes und juristische Voraussetzungen beim Markteintritt zu beachten. Wie so häufig unterscheiden sich auch die Bedürfnisse der Verbraucher im Falle von Deutschland und den USA, sodass Produktanpassung und Marketingstrategien sorgfältig vorbereitet und geplant werden müssen (siehe Kapitel 6).

2. Die Optik und Photonik Branche in den USA

Die Photonik ist eine Schlüsseltechnologie für eine Vielzahl technischer Anwendungen, wie beispielsweise Telekommunikation, Sensoren, medizinische Diagnostik und Laser. Aufgrund ihrer Bedeutung als Innovationstreiber in zahlreichen Anwendungsbereichen ist die Photonik-Branche ein immer wichtigerer Wirtschaftsfaktor und stellt einen hochdynamischen, stark wachsenden und innovativen Weltmarkt dar.⁴¹ Mit 722,0 Mrd. USD Umsatz (im Jahr 2021) ist der Photonik-Markt einer der größten der Welt und wird inzwischen zu ca. 43 % von China, Japan und Korea dominiert, wobei rund ein Drittel der globalen Photonik Produkte in China gefertigt werden.⁴² Der deutsche Branchenverband SPECTARIS rechnet in den kommenden Jahren mit einem jährlichen Wachstum des Photonik-Weltmarktes von etwa 6 % zwischen 2019 und 2025.⁴³ Neben einigen großen Unternehmen ist die Branche vorwiegend von kleinen und mittelständischen Unternehmen geprägt, die als Innovationstreiber gelten und für die in den kommenden Jahren exzellente Geschäftschancen vorhergesagt werden.⁴⁴ Vorab sollte erwähnt werden, dass die Optik und Photonik offiziell nicht als eigenständige Industrie betrachtet wird. Dies liegt daran, dass die Photonik und Optik Verfahren, Bestandteile oder Module in einer Vielzahl von Industrien eingesetzt werden und damit in nahezu jeder Industrie direkt oder indirekt vertreten sind. Dadurch wird die Optik und Photonik nicht separat erfasst. Aus diesem Grund ist in diesem Sektor die Verfügbarkeit von Daten teils limitiert.

³⁶ Vgl. Statista (2022): [Wert der deutschen Exporte in die USA von 2009 bis 2021](#), abgerufen am 02.09.2022

³⁷ Vgl. Statista (2022): [Ranking of the top trading partners of the United States for goods in 2021, by import value](#), abgerufen am 02.10.2022

³⁸ Vgl. Vgl. Statista (2022): [Total value of U.S. trade in goods \(export and import\) with Germany from 2000 to 2021](#), abgerufen am 10.10.2022

³⁹ Vgl. RGIT – Representative of German Industry and Trade (2022): [German Business in the U.S.](#), abgerufen am 23.05.2022

⁴⁰ Vgl. AHKs USA & KPMG (2022): [German American Business Outlook](#), abgerufen am 21.06.2022

⁴¹ Vgl. SPECTARIS (2022): [Branchensteckbrief Photonik](#), abgerufen am 21.06.2022

⁴² Vgl. GlobeNewswire (2022): [Global Photonics Market to Reach Revenue of \\$1197.83 Billion By 2028 | China, Japan and Korea are Generating 43% Market Revenue](#), abgerufen am 23.09.2022

⁴³ Vgl. SPECTARIS (2022): [Trend Report Photonics: Industry Trends and Market Potential](#), abgerufen am 11.10.2022

⁴⁴ Vgl. SPECTARIS (2022): [Trend Report Photonics: Industry Trends and Market Potential](#), abgerufen am 11.10.2022

2.1 Allgemeiner Überblick

Der wissenschaftliche Fortschritt der Optik und Photonik ermöglicht vielen Anwenderindustrien einen erheblichen technologischen Fortschritt. Dieser Fortschritt spiegelt sich allgemein in der allumfassenden Digitalisierung und Automatisierung, insbesondere aber auch z.B. in der Navigation, Unterhaltungsindustrie, Astronomie, Forensik und Gesundheitsfürsorge wider. Dabei profitiert die Optik und Photonik nicht nur von eigenen Innovationen, sondern ebenfalls vom Wachstum der Anwenderindustrien. Im Jahr 2019 wurde die Herstellung von photonischen Technologien in Nordamerika auf einen Wert von 96 Mrd. Euro geschätzt. Dies entspricht einem Anstieg von 24 Mrd. Euro im Vergleich zum Jahr 2015.⁴⁵ Die USA verzeichneten im Bereich Optik und Photonik Jahr 2020 einen Umsatz in Höhe von 64 Mrd. USD.⁴⁶ Der Anstieg der Nachfrage an optischen und photonischen Produkten ist nicht nur durch den wachsenden Bedarf in der Telekommunikationsbranche, Luftfahrt und Verteidigungs- und Laserindustrie zu begründen, sondern auch durch innovative Produktentwicklungen an Leichtmaterialien, Technologien für das autonome Fahren oder auch nachhaltigen Produkten, welche auf photonische Technologien aufbauen, ausgelöst.⁴⁷

Amerikanische Startup Unternehmen forschen und entwickeln insbesondere in den innovativen Bereichen der Photonik und verzeichnen hohe Innovationssummen.^{48 49} Um die Stellung der USA auf dem Markt weiter zu stärken, haben unterschiedliche Verbände und Interessengruppen gemeinsam mit der US-Regierung Initiativen, Förderungen und Maßnahmen definiert.⁵⁰

- **AIM Photonics:** Initiative zur Stärkung des Übergangs zwischen Innovation und Produktion von photonischen Lösungen.⁵¹ Das Institut wurde vom US-Verteidigungsministerium eingerichtet.⁵²
- **National Photonics Initiative:** Initiative zur Wiederherstellung der Wettbewerbsfähigkeit der USA. Es werden Empfehlungen erarbeitet, um die Finanzierung und Investitionen der USA in den Schlüsselbereichen der Photonik zu steuern.⁵³ Das NPI hat sich zur Zusammenarbeit mit der US-Regierung verpflichtet.⁵⁴
- **Manufacturing USA:** Ein nationales behördenübergreifendes Netzwerk von Fertigungsinstituten wie dem AIM Photonics Institute - und Partner der Manufacturing Extension Partnership des Handelsministeriums. Beide Programme fördern nationale öffentlich-private Partnerschaften mit dem Ziel, die Marktposition der amerikanischen Industrie zu stärken.⁵⁵

Die Verbände arbeiten weitestgehend auch mit den Forschungsteams an den über 200 US-Universitäten und -Fachhochschulen zusammen, welche auf das Gebiet der optischen und photonischen Technologien ausgerichtet sind.⁵⁶ Weiterhin haben sich eine Vielzahl von Wirtschaftsklustern über die einzelnen US-Bundesstaaten hinweg gebildet, um die Interessen und Bedürfnisse der Unternehmen zu vertreten.

2.2 Beschäftigung

Es gibt derzeit keine öffentlich zugängliche Studie, welche eine Anzahl an Unternehmen im Gebiet der Photonik in den USA darstellt. Laut der Webseite photonics.com sind in den USA schätzungsweise 2.529 Firmen in Zusammenhang mit der photonischen und optischen Industrie angesiedelt.⁵⁷ Die Liste gibt keine vollständige Übersicht an Firmen, erlaubt jedoch einen ersten Überblick. In einigen Regionen vertreten Wirtschaftsklustern die Interessen der optischen und

⁴⁵ Vgl. Photonics21 (2020): [Market Data and Industry Report 2020](#), S.70, abgerufen am 15.04.2022

⁴⁶ Vgl. SPIE (2020): [Optics & Photonics: Industry Report, Fall 2020](#), abgerufen am 09.05.2022

⁴⁷ Vgl. Market Data Forecast (01/2022): [Photonics Market By Product \(LED & Laser, Detectors, Sensors & Imaging Devices\), By Application \(ICT & Production Techniques\), By End User \(Media Broadcasting & Telecom, & Consumer & Business Automation\), By Region - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, Forecast Report \(2022 to 2027\)](#), Request Sample abgerufen am 03.05.2022

⁴⁸ Vgl. Pitchbook.com (2022): [Lumin Wave picks up \\$20M+](#), abgerufen am 28.04.2022

⁴⁹ Vgl. Pitchbook.com (2022): [Voyant Photonics raises \\$15.4M Series A](#), abgerufen am 28.04.2022

⁵⁰ Vgl. Photonics21 (2020): [Market Data and Industry Report 2020](#), S.70, abgerufen am 26.04.2022

⁵¹ Vgl. AIM Photonics (2022): [About AIM Photonics](#), abgerufen am 27.04.2022

⁵² Vgl. AIM Photonics (2022): [Technology Focus](#), abgerufen am 27.04.2022

⁵³ Vgl. National Photonics Initiative (2022): [About NPI](#), abgerufen am 27.04.2022

⁵⁴ Vgl. National Photonics Initiative (2022): [NPI for Government](#), abgerufen am 27.04.2022

⁵⁵ Vgl. Department of Defense (2022): [About the Department of Defense Manufacturing Innovation Institutes](#), abgerufen am 26.04.2022

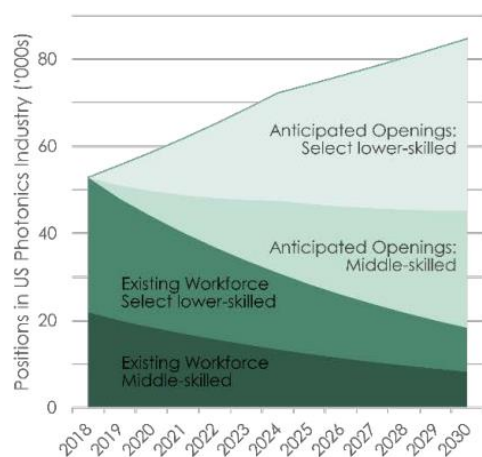
⁵⁶ Vgl. Photonics.com (2022): [Universities and Research Centers](#), Filter auf USA, abgerufen am 28.04.2022

⁵⁷ Vgl. Photonics.com (2022): [Company Search Result](#), Filter auf USA gesetzt, abgerufen am 05.05.2022

photonischen Industrie, sodass sich hieraus zum Teil die Anzahl an Unternehmen in der Region bestimmen lassen. Laut dem Florida Photonics Cluster sind im Bundesstaat Florida Schätzungen zufolge über 250 Photonik-Unternehmen mit insgesamt ca. 6.286 Fachkräften angesiedelt.⁵⁸ Je nach Quelle weichen hier die Angaben zu Angestellten und Firmen in dem Bereich ab. Im Rahmen dieser Zielmarktanalyse richten wir uns entsprechend nach den Angaben des Florida Photonics Clusters. Vertreter des College of Optics and Photonics (CREOL) der University of Central Florida (Orlando) weisen darauf hin, dass derzeit insbesondere Großunternehmen wachsen und entsprechend Absolventen und erfahrene Arbeitskräfte einstellen.⁵⁹

Eine Studie zum Arbeitnehmerprofil in photonischen Berufen und den Anforderungen der Industrie zur Stärkung des Marktes ergab, dass in den nächsten Jahren die Nachfrage an Fachkräften weiter steigen wird. Hierzu werden insbesondere Arbeitnehmer mit mittleren Qualifikationen gesucht. Laut Prognosen wird sich die Zahl der benötigten Arbeitskräfte von derzeit 58.000 auf 85.000 bis Ende 2029 erhöhen (siehe Abbildung).⁶⁰

Abbildung 1: Fachkräftebedarf in der Photonik Branche



Quelle: US Bureau of Labor Statistics (2021): [Preparing the Advanced Manufacturing Workforce: A Study of Occupation and Skills Demand in the Photonics Industry](#), abgerufen am 09.09.2022

In den USA bedarf es somit an ca. 140 Ausbildungsprogrammen, um die Nachfrage von entsprechend 5.700 neuen Stellen an Ingenieurtechnikern und Arbeitskräften mit mittleren Qualifikationen pro Jahr zu decken.⁶¹ Weitere stark nachgefragte Berufe in diesem Zusammenhang sind Photonische Techniker, Techniker für Elektrotechnik/Elektronik, Experten zur Steuerung von computergesteuerten Werkzeugmaschinen, Experten zur Steuerung von optischen Geräten und Halbleiter-Prozessoren.⁶²

Den Mangel an qualifizierten Arbeitnehmern und das Defizit an Ausbildungsprogrammen wurde durch Vertreter des CREOL (University of Central Florida) sowie der Orlando Economic Partnerships im Interview bestätigt.⁶³ Die University of Central Florida hat entsprechend bereits mit Angeboten zu technischen Trainings begonnen und verzeichnet ein Wachstum in den Abschlussprogrammen rund um die Photonik.^{64 65} Eine weitere Maßnahme von Unternehmen ist eine

⁵⁸ Vgl. Florida Photonics Cluster (2020): [Membership Guide](#), abgerufen am 10.09.2021

⁵⁹ Vgl. Experteninterview mit David Hagan, Dean des Colleges für Optics und Photonics – University of Central Florida durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

⁶⁰ Vgl. Randolph Kirchain (2021): [Preparing the Advances Manufacturing Workforce: A Study of Occupation and Skills Demand in the Photonics Industry February 2021](#), abgerufen am 25.05.2022

⁶¹ Vgl. Randolph Kirchain (2021): [Preparing the Advances Manufacturing Workforce: A Study of Occupation and Skills Demand in the Photonics Industry February 2021](#), abgerufen am 25.05.2022

⁶² Vgl. Randolph Kirchain (2021): [Preparing the Advances Manufacturing Workforce: A Study of Occupation and Skills Demand in the Photonics Industry February 2021](#), abgerufen am 25.05.2022

⁶³ Vgl. Experteninterview mit David Hagan, Dean des Colleges für Optics und Photonics – University of Central Florida durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

⁶⁴ Vgl. Experteninterview mit Casey Evens und Casey Barns vom Orlando Economic Partnership, durchgeführt durch die AHK Süd am 03.06.2022

⁶⁵ Vgl. Experteninterview mit David Hagan, Dean des Colleges für Optics und Photonics – University of Central Florida durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

⁶⁶ Vgl. Experteninterview mit Casey Evens und Casey Barns vom Orlando Economic Partnership, durchgeführt durch die AHK Süd am 03.06.2022

Kombination aus praktischen und theoretischen Ausbildungen in Zusammenarbeit mit Forschungs- und Lehrinrichtungen wie bspw. zwischen Lockheed Martin und dem Valencia College.⁶⁶

2.3 Marktstruktur und Nachfrage

Der US-Markt weist eine hohe Nachfrage an Technologien aus Optik und Photonik auf. Der hohen Nachfrage kommen unter anderem deutsche Exporte nach. Im Jahr 2020 wurden Optik und Photonik Produkte in Höhe von 4,06 Mrd. Euro aus Deutschland in die USA exportiert. Die USA sind nach China der zweitwichtigste Exportmarkt für Photonik aus Deutschland.⁶⁷ Die höchste Nachfrage nach photonischen und optischen Technologien im US-Markt bezieht sich auf folgende Bereiche:⁶⁸

- **Sicherheit und Verteidigung:** Für Navigation und Informationen in der Raumfahrt, Vermessungen, (Wärmebild-) Kameras, Sensoren von Satelliten. Die USA sind der größte Produzent von photonischen Technologien und Produkten für diesen Bereich.⁶⁹
- **Medizintechnik und Life-Science:** Photonische Technologien werden u.a. zur Früherkennung von Krankheiten und minimalinvasiven Operationen eingesetzt.⁷⁰
- **Telekommunikation:** Insbesondere die Telekommunikation wurde durch die photonischen Technologien revolutioniert und weiterentwickelt (via Optischen Fasern, Internet).⁷¹

Weitere Sektoren sind unter anderem Laser, Licht und photonische Komponenten, in welchen der Produktionsanstieg insbesondere stark gewachsen ist.⁷² Je nach Standort sind ebenfalls Sektoren wie Unterhaltung und Logistik für Florida relevant.⁷³ Jedoch ist ebenfalls eine Verschiebung der Nachfragestruktur in Bereichen, welche auf photonische Industrien aufbauen, zu vermerken. Diese Verschiebung schafft entsprechend Platz für neue Entwicklungsfelder und Innovationen. In der Lasertechnologie wird beispielsweise erwartet, dass der Lasertyp Fasertechnologie zukünftig das stärkste Wachstum verzeichnen wird. Grund dafür ist, dass andere Gebiete wie die Kernlasertechnologie jahrzehntelange Forschungs- und Entwicklungsarbeit voraussetzen, sodass viele Unternehmen an bestehenden Lösungen festhalten. Dieser Trend kann u.a. durch das Patentregister bestätigt werden. Die am häufigsten patentierte Lasertechnologie waren Faserlaser, welche 45 % aller neuen Patente der letzten zehn Jahre in der Kategorie Laser ausmachten. Diese Laser finden vor allem beim Schneiden von Metallen Anwendungen. Außerdem eröffnen Faserlaser neue Potenziale in der Medizintechnik.⁷⁴

Ein weiteres Innovationsfeld sind integrative Laser mit Sensoren und optischen Komponenten.⁷⁵ Weitere Anwendungsfelder sind LiDAR Technologien (Light Detection and Ranging), AI (Artificial Intelligence) sowie Mikrochip Integration.^{76 77} Die LiDAR Technologie, welche eine Methode zur optischen Abstands- und Geschwindigkeitsmessung sowie zur Fernmessung von atmosphärischen Parametern darstellt, findet insbesondere in der Luftfahrt und Abwehrindustrie hohe Nachfrage.⁷⁸ Die Technologie wird darüber hinaus in zahlreichen weiteren Industrien wie z.B. der Automobilindustrie genutzt und stellt somit ein Beispiel für marktübergreifende Technologieanwendungen dar.^{79 80}

⁶⁶ Vgl. Lockheed Martin (2018): [Lockheed Martin to establish second advanced manufacturing training center](#), abgerufen am 29.06.2022

⁶⁷ Vgl. Spectaris (2022): [Trendreport Photonik: Märkte, Entwicklungen, Potenziale](#), S.16, abgerufen am 18.04.2022

⁶⁸ Vgl. Photonics21 (2020): [Market Data and Industry Report 2020](#), S.70, abgerufen am 15.04.2022

⁶⁹ Vgl. Photonics21 (2020): [Market Data and Industry Report 2020](#), S.121, abgerufen am 15.04.2022

⁷⁰ Vgl. Photonics Media (2022): [What is Photonics?](#), abgerufen am 13.04.2022

⁷¹ Vgl. Photonics Media (2022): [What is Photonics?](#), abgerufen am 13.04.2022

⁷² Vgl. Photonics21 (2020): [Market Data and Industry Report 2020](#), S.70, abgerufen am 26.04.2022

⁷³ Vgl. Experteninterview mit Joe Kulenovic, Vice President International Operations bei Enterprise Florida, durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

⁷⁴ Vgl. McKinsey (2021): [The next wave of innovation in photonics](#), abgerufen am 04.05.2022

⁷⁵ Vgl. McKinsey (2021): [The next wave of innovation in photonics](#), abgerufen am 04.05.2022

⁷⁶ Vgl. Forbes (2022): [Four Trends in Photonics for 2022: More Investment, more Innovation](#), abgerufen am 04.05.2022

⁷⁷ Vgl. Experteninterview mit David Hagan, Dean des Colleges für Optics und Photonics – University of Central Florida durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

⁷⁸ Photonics.com (2021): [Lidar: Trends in Remote Detection and Measurement in Aerospace and Defense](#), abgerufen am 29.06.2022

⁷⁹ Vgl. Benzinga.com (2022): [Photonics Market – Growth, Trends, Covid 19 Impact and Forecasts \(2022-2027\)](#), abgerufen am 27.06.2022

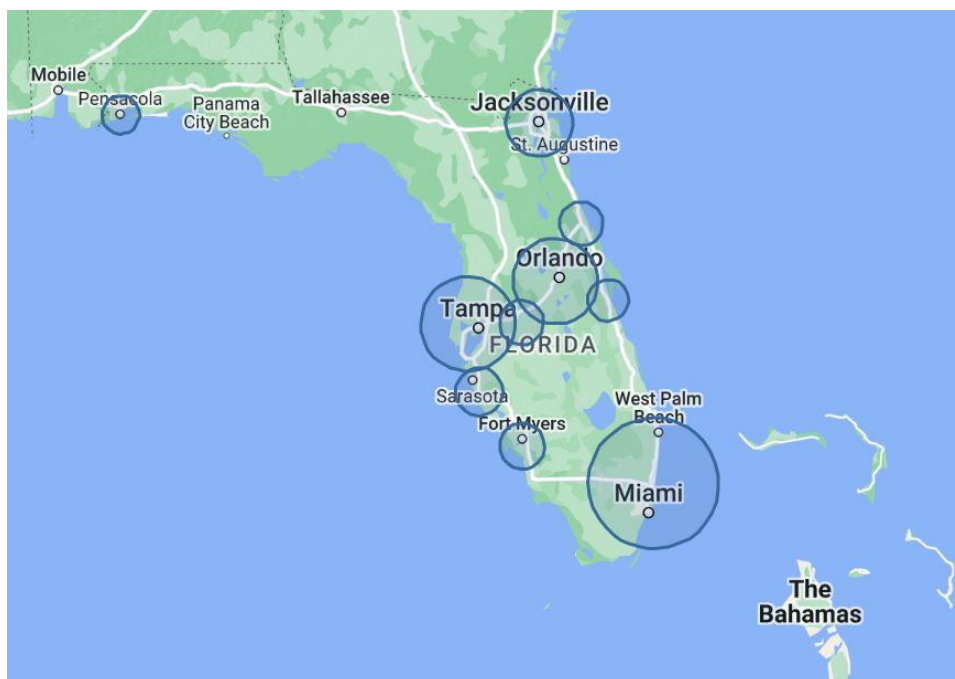
⁸⁰ Vgl. Experteninterview mit David Hagan, Dean des Colleges für Optics und Photonics – University of Central Florida durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

3. Marktentwicklungen und Absatzpotenziale mit Fokus auf Florida

3.1 Allgemeiner Überblick

Im Folgenden soll die Optik und Photonik Branche in Florida näher in den Blick genommen werden. Der Bundesstaat gehört mit über 22 Mio. Einwohnern (Stand 2022), nach Kalifornien (rund 39 Mio. / Stand 2022) und Texas (rund 29 Mio./ Stand 2022) zu den bevölkerungsreichsten und wirtschaftlich stärksten Bundesstaaten der USA.⁸¹ Als die viertgrößte Volkswirtschaft der Vereinigten Staaten erwirtschaftet Florida rund 5,3 % des gesamten Bruttoinlandsproduktes (BIP) der USA.⁸² Würde man Florida als souveränen Staat sehen, stünde der US-Bundesstaat mit seinem BIP auf Platz 17 der Weltrangliste.^{83 84} Aufgrund der nicht vorhandenen Einkommenssteuer ist Florida ein außerordentlich attraktiver Standort für Arbeitnehmer. Die untenstehende Abbildung zeigt Floridas größte Metropolregionen nach Einwohnerzahl:

Abbildung 2: Floridas 10 größte Regionen nach Einwohnerzahl



Quelle: [What are Florida's 10 Largest Metropolitan Areas?](#) (2021), abgerufen am 10.06.2022

Wie die Abbildung zeigt, weisen insbesondere die Metropolen Miami, Tampa und Orlando eine starke Bevölkerungsdichte auf.

Florida ist als starker Tech-Standort in den USA bekannt und nimmt in den USA im Bereich Optik und Photonik eine Spitzenstellung ein.⁸⁵ In dem US-Bundesstaat konzentriert sich eines der größten und stark wachsenden Cluster von Photonik in den USA und weltweit; Rund ein Drittel der Unternehmen der US-Photonik-Branche haben ihren Sitz in Florida. In dem Bundesstaat gibt es laut dem Florida Photonics Cluster über 250 Photonik-Unternehmen, die 6.286 Fachkräfte beschäftigen, was die Region zu einer der führenden Regionen für Optik und Photonik in den USA macht.

⁸¹ Vgl. World Population Review (2022): [Florida Population 2022](#), abgerufen am 11.10.2022

⁸² Vgl. World Population Review (2022): [Florida Population 2022](#), abgerufen am 20.05.2022

⁸³ Vgl. Worldpopulationreview (2022): [GDP by State 2022](#), abgerufen am 20.05.2022

⁸⁴ Worldpopulationreview (2022): [GDP Ranked by Country 2022](#), abgerufen am 20.05.2022

⁸⁵ Vgl. Businessinsider (2021): [Orlando is gearing up to rival Silicon Valley by becoming a hub for tech, defense, and finance](#), abgerufen am 11.05.2022

^{86 87} Zusätzlich zur hohen Anzahl an Beschäftigten und Unternehmen verfügt Floridas Photonik Cluster über ein dicht vernetztes, hochspezialisiertes Konglomerat an Institutionen, die zur Förderung der Industrie im Bundesstaat beitragen. Dazu zählen: 1) weltweit führende Bildungs- und Forschungseinrichtungen 2) wichtige Branchenverbände und -cluster 3) lokale und regionale Wirtschaftsförderungsgesellschaften sowie 4) eine dynamische Gruppe von Spitzenunternehmen der Branche.

Aufgrund der Vielfalt der Anwendungsbereiche photonischer Produkte soll sich diese Geschäftsanbahnungsreise auf die Luft- und Raumfahrt bzw. Verteidigungsindustrie sowie die Medizintechnik und Life Science-Branche konzentrieren. Beide Branchen gehören zu den Schlüsselindustrien Floridas und sind essenzielle Anwendungsfelder für Optik und Photonik Produkte.⁸⁸

3.2 Marktstruktur und Nachfrage

Im Folgenden wird die Marktstruktur sowie die Nachfrage im Bereich Optik und Photonik in Florida näher in den Blick genommen.

3.2.1 Cluster & Standorte

Dieser Teil der Marktanalyse konzentriert sich gezielt auf die Standorte Orlando, Tampa und Miami sowie die dortigen Hauptanwenderindustrien für optische und photonische Komponenten.

Insbesondere Orlando und das Umland sind mit seinen 80.000 Arbeitnehmern im Tech-Sektor ein wichtiger Standort für das Photonik Cluster. Eine Vielzahl an Photonik-Herstellern sowie Unternehmen und Forschungsreinrichtungen haben sich aufgrund der geographischen Nähe zu wichtigen Clustern dort angesiedelt.⁸⁹ Florida, insbesondere Orlando, wird aus diesem Grund von Branchenvertretern auch als das ‚Silicon Valley‘ der Photonik-Industrie der USA bezeichnet.⁹⁰

Orlando

Orlando ist mit durchschnittlich 1.000 neuen Einwohnern pro Woche seit fast 60 Jahren die am zweitschnellsten wachsende Stadt der 30 großen Städte in den USA. Das ist ein kontinuierliches Wachstum von ca. 2 % pro Jahr und die derzeitige Einwohnerzahl liegt inzwischen bei 2,038 Mio. Hinzu kommt, dass im Jahr 2019 46 % der zugezogenen Einwohner im Alter von 25 bis 54 Jahren waren, was ein starkes und positives Signal an den Arbeitsmarkt sendet. Lediglich 12 % der Zugezogenen befanden sich im Alter über 65 Jahren.⁹¹ Mit einem Alterdurchschnitt von knapp über 37 Jahren ist Orlando im Schnitt eine der jüngsten Städte in Florida. Ein großer Anteil der Bevölkerung in Florida wird durch ältere Generationen vertreten, die dort ihren Ruhestand verbringen oder im Besitz von Ferienhäusern sind.

Die University of Central Florida mit dem ‚CREOL - The College of Optics and Photonics‘ bildet ein wichtiges Zentrum für Innovation und Ausbildung von Fachkräften in Florida. Das CREOL ist weltweit führend in den Bereichen Bildung, Forschung und Industriepartnerschaften.^{92 93} Des Weiteren wird die Region rund um Orlando durch die Initiativen des Florida Photonics Clusters gefördert und Fachmessen, wie die SPIE Defense und Commercial Sensing Conference 2022, fanden mit über 200 Ausstellern in der Region statt.⁹⁴

⁸⁶ Vgl. Florida Photonics Cluster (2020): [Membership Guide](#), abgerufen am 10.09.2021

⁸⁷ Vgl. The Florida Hightech Corridor (2021): [Optics & Photonics](#), abgerufen am 10.09.2021

⁸⁸ Vgl. Enterprise Florida (2021): [Florida's Major Industries](#), abgerufen am 18.08.2021

⁸⁹ Vgl. Orlando Economic Partnership (2021): [Leading the Nation in Tourism and Photonics](#), abgerufen am 10.09.2021

⁹⁰ Vgl. Orlando Economic Partnership (2021): [Leading the Nation in Tourism and Photonics](#), abgerufen am 10.09.2021

⁹¹ Vgl. Orlando Economic Partnership (2020): [Why Orlando's Growth Rate is The Second Fastest of The 30 Largest U.S. Cities](#), abgerufen am 11.05.2022

⁹² Vgl. Orlando Economic Partnership (k.D.): [Optics & Photonics](#), abgerufen am 11.05.2022

⁹³ Vgl. College for Optics and Photonics (2022): [CREOL, The College of Optics and Photonics](#), abgerufen am 11.05.2022

⁹⁴ Vgl. Florida Photonics (2022): [SPIE Defense + Commercial Sensing Conference returns to Orlando](#), abgerufen am 29.08.2022

Ein starkausgeprägtes Cluster in der Region Orlando ist ebenfalls die Rüstungs- und Verteidigungsindustrie. Große Unternehmen wie L3Harris Technologies und Northrop Group versorgen das US-Militär mit Technik für elektronische Kriegsführung, Radartechnologie, Infrarottechnologie, Telekommunikation und vielem mehr. Des Weiteren haben JetBlue, als auch die Luftwaffe und Marine der Vereinigten Staaten ihre Trainingszentren in Orlando, um von der hohen Kompetenz im Bereich Photonik und Technologie zu profitieren. Die Naval Air Warfare Center Training Systems Division (NAWCTSD) verwaltet rund 1,5 Mrd. USD für Simulationssysteme, wovon bis zu 60 % zurück in die lokale Wirtschaft fließt.⁹⁵ Nähere Informationen zu den einzelnen Anwendungsklustern der Photonik in Florida werden ab Kapitel 3.2.2.4 beschrieben.

Miami

Die Metropolregion Miami (Miami-Fort Lauderdale-West Palm Beach) ist mit über 6,1 Mio. Einwohnern Floridas bevölkerungsreichste Region. Miami ist besonders für die starken Cluster in den Bereichen Finanzen, Luftfahrt, (internationaler) Handel, Tourismus sowie Kunst und Kultur bekannt.⁹⁶ Mit einem BIP von 365,1 Mrd. USD im Jahr 2020 ist die Region einer der wirtschaftlich stärksten in den USA. Dies resultiert in einer hohen Kaufkraft. Schätzungen zufolge hat Miami die zweitstärkste Kaufkraft aller Metro-Regionen der USA, was ein erhebliches Absatzpotenzial für Unternehmen verspricht.^{97 98 99}

Der Photonik Markt in Miami ist insbesondere durch die hohe Anzahl an Firmen der Luft- und Raumfahrtindustrie sowie Verteidigung und MedTech Firmen geprägt. Ein weiterer Vorteil ist die Verfügbarkeit von Investoren sowie das generelle Investitionsklima in Miami.¹⁰⁰ Das Cluster profitiert vom Austausch von Wissen und Technologie, welches Geschäftspotenziale innerhalb der Photonik Branche eröffnet. Auch Anwenderindustrien integrieren sich im Photonik Cluster. So hat Airbus, ebenfalls mit Standort in der Miami Metro Area, beispielsweise 2018 das OPTIMA Projekt ins Leben gerufen, um Nachweise für den Einsatz von photonischen Nutzlasten in Telekommunikationssatelliten darzustellen.¹⁰¹

Die Standortattraktivität der Metropolregion wird des Weiteren durch Angebote zu Kongressen und Messen rund um das Themengebiet Photonik, Optische Industrie und Laser gesteigert. So finden beispielsweise die WCLOP-2022 Konferenz (World Congress on Lasers, Optics and Photonics) oder die International Conference on Optical Biosensors and Biophotonics 2023 in der Region statt.^{102 103}

Tampa

Die Metropolregion Tampa beheimatete im Jahr 2022 etwa 2,9 Mio. Einwohner und wächst mit durchschnittlich 1,9 % jährlich leicht.¹⁰⁴ Mit einem BIP von 169,3 Mrd. USD im Jahr 2020 ist die Metropolregion besonders stark in den Sektoren Tourismus, Gesundheit, Finanzen, Technologie und Schifffahrt.¹⁰⁵ Gemessen in Frachtmenge ist der Hafen Tampas der größte Hafen Floridas und erwirtschaftet einen jährlichen Umsatz von 17 Mrd. USD und ist somit ein wichtiges wirtschaftliches Standbein für Tampa und Florida.¹⁰⁶

Ein umfangreiches Cluster rund um Tampa ist die Verteidigungsindustrie mit Unternehmen wie Lockheed Martin Gyrocam System, CLI Solutions und SRI International. Diese Unternehmen haben u.a. einen hohen Bedarf an photonischen Produkten und sind selbst in der Entwicklung tätig. Ein Beispiel ist das Unternehmen SRI International

⁹⁵ Vgl. Orlando Economic Partnership (2020): [Why the Nava Air Warfare Center Training Systems Division is Located in Orlando](#), abgerufen am 12.05.2022

⁹⁶ Vgl. Census Reporter (2021): [Miami-Fort Lauderdale-Pompano Beach-FL Metro Area](#), abgerufen am 26.08.2022

⁹⁷ Vgl. FRED (2021): [Total Gross Domestic Product for Miami-Fort Lauderdale-West Palm Beach, FL \(MSA\)](#), abgerufen am 10.06.2022

⁹⁸ Vgl. City Mayors Research (2018): [The richest cities](#), abgerufen am 10.09.2022

⁹⁹ Vgl. Economic Research (2021): [Total Gross Domestic Product for MSA](#), abgerufen am 26.08.2022

¹⁰⁰ Vgl. Refresh Miami (2021): [Medtech funder Ceros moving to Miami, aiming to invest \\$100M](#), abgerufen am 29.08.2022

¹⁰¹ Vgl. Airbus (2018): [Airbus launches photonics payload technology project OPTIMA](#), abgerufen am 26.08.2022

¹⁰² Vgl. Experteninterview mit David Hagan, Dean des Colleges für Optics und Photonics – University of Central Florida durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

¹⁰³ Vgl. Conference Index (2022): [Photonics Conferences in Miami 2022/2023/2024](#), abgerufen am 29.08.2022

¹⁰⁴ Vgl. Macrotrends (2022): [Tampa Metro Area Population 1950-2022](#), abgerufen am 29.08.2022

¹⁰⁵ Vgl. FRED (2021): [Total Gross Domestic Product for Tampa-St. Petersburg-Clearwater, FL \(MSA\)](#), abgerufen am 10.06.2022

¹⁰⁶ US Army Corps of Engineers (2022): [Tampa Harbor, Florida](#), abgerufen am 26.08.2022

integrated Systems & Solutions, welches Mid-IR Laser und Bildsensorik entwickelt.¹⁰⁷ Aufgrund der Unternehmensdichte ist der Standort Tampa eine wichtige Austragungsstätte für diverse industriespezifische Konferenzen und Ausstellungen wie bspw. die Military Additive Manufacturing Summit & Technology Showcase, welche Hersteller von Photonikprodukten mit potentiellen Entscheidungsträgern der Branche und Kunden vereint.¹⁰⁸

Neben der Verteidigungsindustrie ist auch der Medtech Bereich rund um Tampa stark ausgeprägt. Diesen sieht David Hagan, Dekan des CREOL, unter anderem aufgrund der örtlich angesiedelten Universität für Medizin und den daraus entstehenden Arbeitskräften als aufsteigend.¹⁰⁴

Der Photonik Markt rund um Tampa wird durch die Arbeit diverser Verbände unterstützt wie bspw. des Tampa Bay Partnerships mit Fokus auf den ökonomischen Ausbau in der Region, der Tampa Bay Technology Community oder allgemein durch die Arbeit des Florida Photonics Clusters.^{109 110 111}

Anwendungskluster

Luft- und Raumfahrt

Optik und Photonik spielen in der weltweiten Luft- und Raumfahrt eine immer wichtigere Rolle und ihre Anwendung erstreckt sich über mehrere Bereiche: von der optischen Datenkommunikation bis hin zur Beleuchtung und innovativen Displays; Wärmebild- und Lasertechnik zur Erhöhung der Flugsicherheit, z.B. in der Erkennung von Schäden oder Veränderungen von Metall- und Verbundwerkstoffen oder bei der sensorischen Fernerkundung der Landschaft. Zudem trägt die Photonik dazu bei, die Steuerung, Überwachung und Wartung von Flugzeugen zu verbessern, welches mit kupferbasierten elektrischen Systemen nicht möglich wäre.¹¹² Die Photonik entwickelt sich zudem zu einer grundlegenden Technologie in der Raumfahrt. Dazu gehören u.a. Navigation, Fernerkundung und Telekommunikation sowie bahnbrechende wissenschaftliche und planetarische Erkundungsmissionen.

Die USA sind mit Abstand der größte Markt für die Luft- und Raumfahrtindustrie. Beinahe die Hälfte (49 %) des globalen Marktvolumens der Industrie entfällt auf die USA. Regelmäßig werden die USA daher auch als attraktivster Standort für die Fertigungsindustrie der Luft- und Raumfahrt gewählt.¹¹³

Der US-Bundesstaat Florida verfügt über insgesamt 500 Raumfahrt- und 1.677 Luftfahrtstandorte, an denen über 85.000 Floridianer beschäftigt sind. Knapp 7 % des BIPs des Bundesstaats werden in der Luft- und Raumfahrtindustrie erwirtschaftet.¹¹⁴ Der Bundesstaat Florida wird, u.a. aufgrund des Kennedy Space Centers und der Cape Canaveral Space Force Station, als ‚Zugangstor‘ zum Weltraum bezeichnet. Kombiniert mit dem engen Luftverkehrsnetz und der Ansiedlung von MRO- und Supply-Chain-Unternehmen, beherbergt Florida ein besonderes Luftfahrtcluster mit über 470 Firmen und Luftfahrtorganisationen. Unternehmen wie Boeing, Embraer, General Dynamics, Lockheed Martin, Northrop Grumman, Pratt & Whitney, Sikorsky, sowie zahlreiche Flugtrainingszentren und das o.g. Kennedy Space Center sind hier ansässig.¹¹⁵

Während der COVID-19 Krise ist die Luftfahrtindustrie in Florida kurzzeitig kollabiert, so Joe Kulenovic.¹¹⁶ Passagierflüge wurden weitestgehend eingestellt, was unter anderem auf den Einreisestopp der USA zurückzuführen war. Dies beeinflusste nicht nur die Airlines und Tourismusindustrie, sondern auch das produzierende Gewerbe. Laut Chris Legget, Program Manager beim Central Florida International Trade Office (CFITO), wird 60 % der Luftfracht an Board von Passagiermaschinen transportiert.¹¹⁷ Mit dem Einbruch der Passagierflüge konnte ebenfalls der Warenfluss in manchen Bereichen nicht mehr gewährleistet werden. Obwohl der Luftverkehr sich wieder normalisiert, haben

¹⁰⁷ Photonics marketplace (2022): [SRI International Integrated Systems and Solutions](#), abgerufen am 29.08.2022

¹⁰⁸ Vgl. Photonics (2022): [Military Additive Manufacturing Summit & Technology Showcase](#), abgerufen am 30.08.2022

¹⁰⁹ Vgl. Tampa Bay Partnership (2022): [Economic Development](#), abgerufen am 30.08.2022

¹¹⁰ Vgl. Tampa Bay Tech (2022): [Tampa Bay's Technology Community – Radically Connected](#), abgerufen am 30.08.2022

¹¹¹ Vgl. Florida Photonics (2022): [Industry Organization Partnerships](#), abgerufen am 30.08.2022

¹¹² Vgl. University of Central Florida (2021) [Photonics: Aviation](#), abgerufen am 10.9.2021.

¹¹³ Vgl. PwC (2019): [2019 Aerospace manufacturing attractiveness rankings](#), abgerufen am 10.09.2021

¹¹⁴ Vgl. Airlines for America (2021): [Economic Impact of Commercial Aviation by State](#) (Florida), abgerufen am 10.09.2021

¹¹⁵ Vgl. Airlines for America (2021): [Economic Impact of Commercial Aviation by State](#) (Florida), abgerufen am 10.09.2021

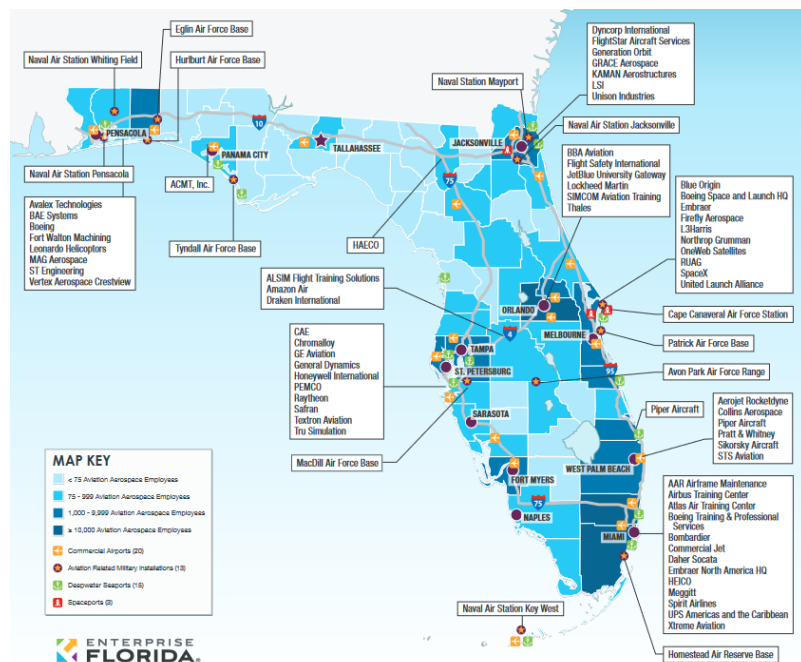
¹¹⁶ Vgl. Experteninterview mit Joe Kulenovic, Vice President International Operations bei Enterprise Florida, durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

¹¹⁷ Vgl. Experteninterview mit Chris Legget, Programm Manager beim Central Florida International Trade Office (CFITO), durchgeführt durch die AHK Süd am 02.06.2022

viele Unternehmen weiterhin mit Lieferkettenproblemen zu kämpfen. Trotz Erholungssignalen ist die Industrie nach wie vor geschwächt und eine weitere Welle der Pandemie könnte die Luft- und Raumfahrtindustrie bedeutend beeinträchtigen. Gesamtwirtschaftlich betrachtet haben sich die USA von der Pandemie schnell wieder erholt. Sowohl das BIP¹¹⁸ als auch die Arbeitslosenquote¹¹⁹ haben sich bereits im Jahr 2021 wieder auf den Stand vor der Pandemie eingefunden.

Die nachstehende Abbildung 3 verdeutlicht die Unternehmensdichte der Luft- und Raumfahrtunternehmen in Florida. Gut erkenntlich ist, dass ein Großteil des Luft- und Raumfahrtclusters in den Metropolregionen Miami, Tampa und Orlando angesiedelt ist, wo ebenfalls die Photonik-Branche stark vertreten ist.

Abbildung 3: Luft- und Raumfahrtunternehmen des US-Bundesstaates Florida



Quelle: Enterprise Florida (2022): [Florida's Luft- und Raumfahrtcluster](#) (2022), abgerufen am 09.06.2022

Verteidigung

Ein weiterer großer Anwendungsbereich ist die Verteidigungsindustrie. Optik und Photonik sind ein wichtiger Bestandteil der militärischen Ausrüstung. Dazu gehören unter anderem hochpräzise Erfassungsgeräte, bildgebende Sensoren, Spektrometer und taktische Laser zur Aufklärung und Verteidigung. Mit über 17.900 Unternehmen und 194.000 Angestellten ist Floridas Verteidigungsindustrie eine der größten in den USA und entscheidender Zulieferer für die 20 großen Militäreinrichtungen im Bundesstaat Florida.¹²⁰ Viele Unternehmen sind hier auf die Zulieferer und Innovation der Photonik Branche angewiesen. Drei große Basen der U.S. Air Force (USAF) befinden sich jeweils in Orlando, Miami und Tampa. In der Metropolregion liegt der Hauptfokus im Bereich Training und Simulation.¹²¹ Weitere Informationen zur Verteidigungsindustrie können Kapitel 3.3.2 entnommen werden.

Die folgende Abbildung 4 visualisiert die Cluster der Verteidigungsindustrie im US-Bundesstaat Florida. Es zeigt sich eine weitreichende Streuung, jedoch auch in diesem Sektor eine Ballung in den Metropolregionen Orlando, Tampa und Miami, insbesondere mit einer Häufung an Florida's sog. „Space Coast“. Die Space Coast liegt etwa 35 Meilen östlich von Orlando und erstreckt sich über 72 Meilen an der Atlantikküste. Der größte Teil der Region befindet sich in Brevard County, wo 20 % der Bevölkerung aktive Soldaten, Veteranen und deren Familien sind. Die Space Coast ist das Epizentrum der bemannten Raumfahrt und der Produktion. Mehr als ein Drittel der Beschäftigten in der Luft-

¹¹⁸ Vgl. The Conference Board (2022): [Conference Board Economic Outlook](#), abgerufen am 16.06.2022

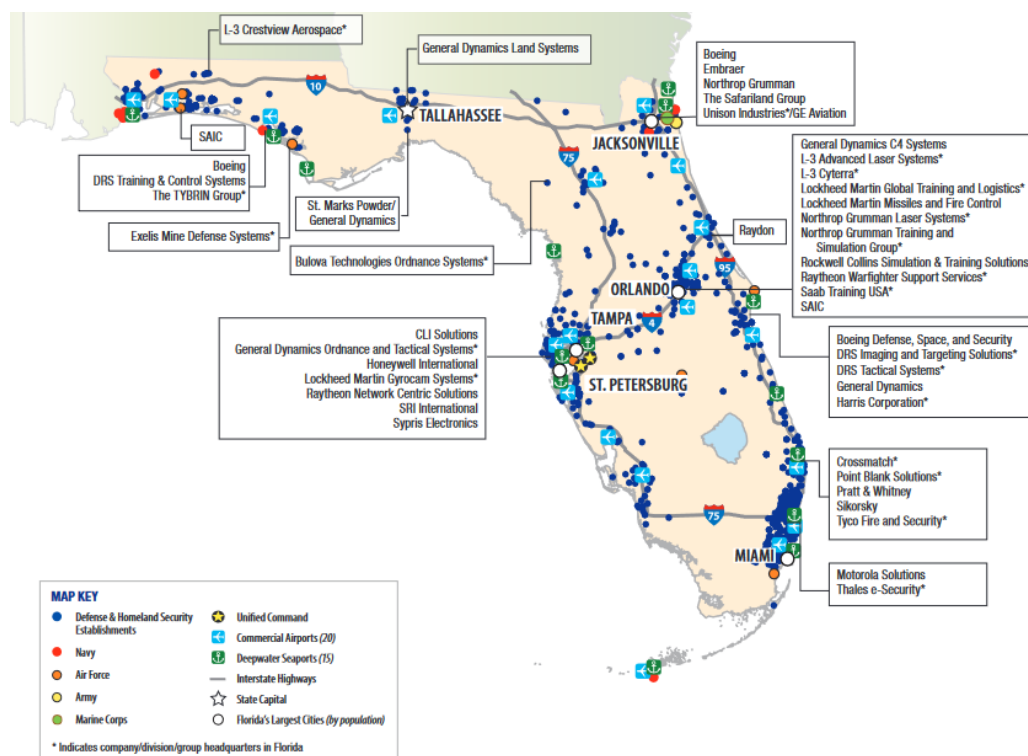
¹¹⁹ Vgl. OECD (2022): [Unemployment Rate](#), abgerufen am 17.06.2022

¹²⁰ Vgl. Enterprise Florida (2022): [Defense and Homeland Security](#), abgerufen am 10.06.2022

¹²¹ Vgl. Orlando Economic Partnership (k.D.): [A Top Destination for Simulation](#), abgerufen am 10.06.2022

und Raumfahrt des Bundesstaates arbeiten in der Region. Prominente Arbeitgeber sind entlang der Space Coast vertreten, darunter die NASA, SpaceX, Blue Origin, L3Harris, Lockheed Martin, Boeing und Northrop Grumman.¹²²

Abbildung 4: Verteidigungsindustrie Cluster des US-Bundesstaates Florida



Quelle: Enterprise Florida (2021): [Florida's Defense & Homeland Security Cluster \(2021\)](#), abgerufen am 09.06.2022

Medizintechnik und Life Sciences

Photonik und optische Komponenten spielen auch in der Medizintechnik und Life Science Branche eine wichtige Rolle. Die Nutzung von Licht hat die Biologie und Medizin in der Geschichte mehrfach revolutioniert und ermöglicht Wissenschaftlern Krankheiten in ihren Ursachen zu verstehen, früher zu diagnostizieren und gezielter zu therapieren. Photonik und optische Komponenten sind damit zu einem integralen Bestandteil vieler Gesundheitssektoren geworden und ihre Anwendungen sind aus diesem Grund sehr breit gefächert.¹²³ Photonische Produkte und ihr Einsatz lassen sich grob in die Bereiche 1) Diagnostik, 2) Chirurgie und 3) Medizinprodukte einteilen.¹²⁴ Auch die Glasfasertechnologie hat die Kommunikationstechnologien revolutioniert und ermöglicht ultraschnelle Datenübertragungen, wie sie beispielsweise für Fernoperationen und Patientenüberwachung benötigt werden.¹²⁵ Darüber hinaus ist die Photonik auch in tragbaren Technologien (sog. „Wearables“) wie z.B. Smartwatches und anderen tragbaren Geräten populär geworden.¹²⁶ Der Einsatz von Lichtsensoren ermöglicht das Auslesen und Verfolgen präziser Gesundheitsinformationen wie z.B. Pulsoxymetrie, optische Herzfrequenz und Blutsauerstoffgehalt.

¹²² Vgl. Veterans Florida (2021): [Space Coast by Numbers](#), abgerufen am 10.06.2022

¹²³ z.B. werden in der Pathologie Licht- und Elektronenmikroskopie zur Untersuchung der Struktur biologischer Gewebe eingesetzt. In der Radiologie wird zur medizinischen u.a. anhand von Röntgenstrahlen, Ultraschalltechnik, Fluoroskopie, Magnetresonanztomographie (MRT), optische Kohärenztomographie (OCT) und Positronen-Emissions-Tomographie (PET) medizinische Diagnostik betrieben. Auch in der Augenheilkunde werden photonische Instrumente zur Diagnostik und operativen Eingriffen per Laser verwendet. In der Chirurgie werden zunehmend photonische Technologien eingesetzt, insbesondere bei minimal invasiven Operationen. In der Gastroenterologie sind photonische Technologien essenziell, wie z.B. in der Endoskopie und der neuartigen Laser-Endomikroskopie. Auch in Erkennung von Anomalien und zur Strahlentherapie in der Onkologie spielt Photonik eine wichtige Rolle.

¹²³ Vgl. The Nobel Project (2019). [Photonics for Healthcare](#): what does the science of light bring to medicine?, abgerufen am 10.9.2021

¹²⁴ Vgl. FindLight (2020). [Photonics in Medicine](#): Top 5 Biomedical Impacts, abgerufen am 10.9.2021

¹²⁵ Telefoninterview mit dem ehemaligen Direktor des Carolinas Photonics Consortium, Interview geführt am 30.08.2021

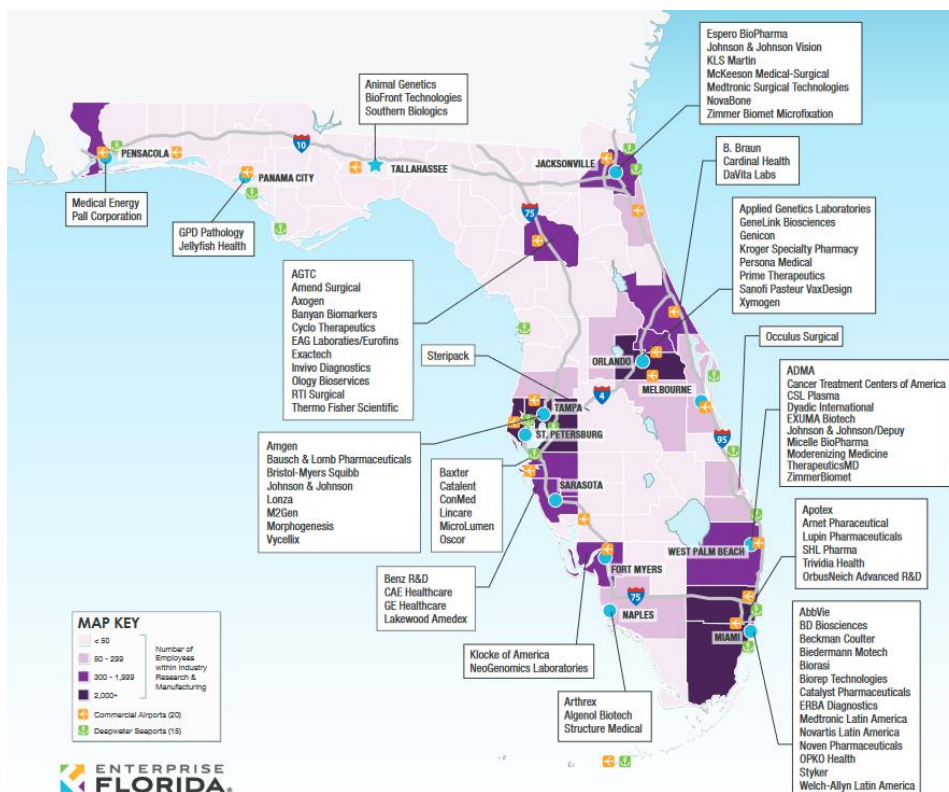
¹²⁶ Vgl. Photonics.com (2022): [Expanding the Range: Wearables Enable the Next Level Mobile Health Data Monitoring](#), abgerufen am 11.10.2022

Florida beherbergt ein starkes Cluster im Bereich Medizintechnik und Life Sciences. Mehr als 1.440 Unternehmen sind in der biotechnologischen, pharmazeutischen und medizinischen Branche Floridas tätig, mit insgesamt mehr als 46.000 Einrichtungen im Gesundheitswesen.¹²⁷ Florida ist die Heimat der landesweit zweitgrößten Industrie zur Herstellung medizinischer Geräte, die zweitgrößte pharmazeutische Industrie und die fünftgrößte Biotech-Forschungs- und Entwicklungs-Industrie. Mehr als 32.000 Floridianer sind in den o.g. Sektoren beschäftigt.¹²⁸ Zu den großen Unternehmen der Branche, die sich bereits in Florida niedergelassen haben, gehören Johnson & Johnson, Bausch + Lomb, Bristol-Myers Squibb, Medtronic, Arthrex und die Mayo Clinic.¹²⁹

Die Life Science Industrie wurde während der Pandemie auf die Probe gestellt und musste innerhalb kürzester Zeit Lösungen für Bewältigung des Virus finden. Dieser Drang zur Veränderung hat u.a. die Bereiche Tele-Health und Tele-Medicine stark vorangebracht. Eine weitere positive Entwicklung ist für die Zukunft prognostiziert. Auch die Forschung im Bereich DNA und MRNA konnte sich während der Pandemie positiv entwickeln und verspricht ein erhebliches Potenzial für die Zukunft. Die Gaming Industrie ist wohl eine der Industrien, die am stärksten von der Pandemie profitiert haben. Die Umsätze sind während der Pandemie maßgeblich gestiegen. Durch die Veränderung von ‚Remote Work‘ sind ebenfalls neue Innovationen hervorgegangen, wie beispielsweise das Metaverse. VR und AR werden zukünftig eine wesentliche Rolle in diesem Bereich spielen, was die Optik und Photonik Branche in eine vorteilhafte Position bringt. Alles in allem hat die Pandemie die Industrie beeinträchtigt, jedoch konnte sie sich weitestgehend wieder erholen und essenzielle Anwenderindustrien der Optik und Photonik Branche haben von der Pandemie sogar profitiert. Dies deutet im Ganzen auf eine positive Entwicklung der Märkte hin.

In Abbildung 6 ist deutlich zu erkennen, wo sich die Medizintechnik und Life Science Industrie-Cluster in Florida gebildet haben: Die drei stärksten Cluster-Regionen sind ebenfalls im Umkreis von Miami, Orlando und Tampa zu finden.

Abbildung 5: Medizintechnik und Life Sciences Cluster des US-Bundesstaates Florida



Quelle: Enterprise Florida (2022): [Florida's Life Sciences Industry Profile](#) (2022), abgerufen am 09.06.2022

¹²⁷ Vgl. Enterprise Florida (2021): [Life Sciences](#), abgerufen am 09.09.2021

¹²⁸ Vgl. Enterprise Florida (2021): [Life Sciences](#), abgerufen am 09.09.2021

¹²⁹ Vgl. Enterprise Florida (2021): [Life Sciences](#), abgerufen am 09.09.2021

3.3 Marktpotenziale

Anhand der obigen Darstellung lässt sich festhalten, dass die Optik- und Photonik Branche insbesondere in Florida weit vorangeschritten ist und eine Vielzahl von Unternehmen sich dort niedergelassen haben. Dies kann auf die gut ausgebaute Infrastruktur und geografische Lage zurückzuführen sein, wird aber vor allem auch durch die unmittelbare Nähe der wichtigen Anwenderindustrien bekräftigt. Im Folgenden wird das Marktpotenzial detailliert analysiert.

3.3.1 Allgemeine und fachspezifische Informationen über Marktpotenziale und -chancen

Die Optik und Photonik ist eine vergleichsweise junge Branche. Sie hat ihren Ursprung in den 1960er Jahren und fokussierte sich zunächst auf die Forschung im Bereich Laser. Nachdem der erste Laser konstruiert wurde, folgten weitere Innovationen. Optik und Photonik Technologien ermöglichten Farbvideo und der erste Barcode wurde entwickelt - eine Erfindung, welche die Lagerhaltung und das Supply Chain Management revolutionierte.¹³⁰ Laut Paul Sohl, Geschäftsführer des Florida High Tech Corridor Council, fanden Optik und Photonik in Florida zunächst in der Rüstungsindustrie Anwendung. Heute ist die Industrie diversifizierter und Technologien werden in verschiedensten Anwendungsfeldern eingesetzt¹³¹, ähnlich wie der Ursprung des GPS-Systems. Ursprünglich wurde das GPS-System von der U.S. Air Force für die Kriegsführung entwickelt. Mit Hilfe der GPS-Technologie konnten Objekte lokalisiert werden, was bahnbrechend für moderne Waffensysteme war. Zudem wurden GPS-Systeme für die Navigation von Kriegsschiffen und Kampfjets verwendet.¹³² Heute finden diese Technologie in vielerlei Hinsicht Anwendung. GPS-Systeme in Autos erleichterten die Navigation und heute verfügt jedes Smartphone über ein integriertes GPS-System, welches uns beim Navigieren hilft oder neuste Wetterupdates sendet. Solch ein Wandel kann derzeit auch in der Optik und Photonik Branche betrachtet werden. Viele Technologien werden kommerzialisiert und finden in vielen Bereichen Anwendung, wie beispielsweise der Entertainment Industrie (z.B. Displays, Lasershows, VR (inkl. VR-Brillen) und Gaming-Industrie). Generell profitiert die Industrie von Innovationen in Abnehmerindustrien und den dadurch entstehenden ‚Knowledge Spillover-Effekt‘. Zudem profitiert die Photonik Branche von dem Wachstum der Abnehmerindustrien, die für den Einsatz der Produkte entscheidend sind.¹³³

Es lässt sich hinzufügen, dass insbesondere die wachsende Bevölkerung sowie die Kapital- und Finanzkraft der USA als Chance für deutsche Unternehmen gedeutet werden kann. Auch die grundsätzliche Risikofreude und der Unternehmmergeist US-amerikanischer Industrievertreter sowie deren Technologieaffinität und Aufgeschlossenheit gegenüber innovativen Produkten und Lösungen ist auf Seiten der Marktchancen für deutsche Unternehmen zu verbuchen. Die marktorientierte Forschung und Entwicklung trägt auch dazu bei, die Geschäftsoportunitäten deutscher Unternehmen näher zu definieren. Nicht zuletzt eröffnet auch das hohe Verteidigungsbudget Marktchancen für deutsche Unternehmen der Luftfahrtindustrie im militärischen Bereich.

3.3.2 Luftfahrt-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie

Wie in Kapitel 3 bereits beschrieben wurde, sind die Luft- und Raumfahrt sowie die Verteidigungsindustrie wichtige Abnehmer für Optik und Photonik-Produkte in Florida. Die Optik und Photonik Branche profitiert von der Luft- und Raumfahrt Industrie in vielerlei Hinsicht. Die Industrie ist ein direkter Abnehmer von Optik und Photonik Komponenten und Technologien. Damit profitiert die Branche ebenfalls direkt vom unmittelbaren Wachstum der Luft- und Raumfahrtindustrie. Ein Bericht des Bureau of Workforce Statistics and Economic Research prognostiziert ein stetiges Wachstum. Es wird vorausgesagt, dass die Zahl der Angestellten in der Luftfahrtindustrie bis 2028 in den USA um 13 % ansteigt. Für die Raumfahrtindustrie hingegen ist ein Rückgang um 1 % prognostiziert. Dies mag auf die zunehmende Automatisierung und Technisierung zurückzuführen sein, da Stellen welche einen Hochschulabschluss

¹³⁰ Vgl. Photonics.com (k.D.): [Photonics Definition and Historic Timeline](#), abgerufen am 13.06.2022

¹³¹ Vgl. Experteninterview mit Paul Sohl, CEO des Florida High Tech Corridor Council, durchgeführt durch die AHK Süd am 10.06.2022

¹³² Vgl. Welt (2012): [Wie ein Colonel das GPS erfand](#), abgerufen am 13.06.2022

¹³³ Vgl. Experteninterview mit Paul Sohl, CEO des Florida High Tech Corridor Council, durchgeführt durch die AHK Süd am 10.06.2022

voraussetzen einen Zuwachs verzeichnen.¹³⁴ Des Weiteren profitiert die Optik und Photonik Branche von dem technologischen Fortschritt und Innovationen der Industrie. Dr. Nikolaus Schmitt, Senior Expert Optronics der Airbus Group Innovations, sieht enormes Potenzial für Optik und Photonik Technologien. Laut seiner Aussage werden Komponenten unter anderem in Helikoptern, Flugzeugen, Jets, Drohnen sowohl als in Raumfahrtequipment, wie Satelliten, Verwendung finden. Insbesondere LiDAR und LaDAR Technologien werden laut ihm in Zukunft an Popularität gewinnen. Gründe dafür sind, dass die Performance der Maschinen erhöht werden kann, was wiederum zu einer Kostensenkung führt. Außerdem unterstützt das Equipment Piloten und steuert damit zu einer erhöhten Sicherheit der Maschinen bei.¹³⁵ Nicht nur die Luft- und Raumfahrtindustrie hat ein Interesse an LiDAR Technologie. Das Florida Department of Environmental Protection hat im Dezember 2021 eine Beurteilung zur Verwendung von LiDAR Technologien durchgeführt, welche zu einem positiven Resultat führte. Laut der Studie weist LiDAR Technologie ein hohes Potenzial auf und könnte dem Amt jährlich 28 Mio. USD einsparen.¹³⁶ Besonders durch den technologischen Fortschritt der Industrie wächst der Bedarf an Optik und Photonik Technologien.

Im Februar 2022 reichte das US-Verteidigungsministerium einen Vorschlag ein, um die derzeitige Marktsituation zu verändern. Seit 1990 sinkt die Anzahl an Vertragspartnern des US-Verteidigungsministerium stetig.¹³⁷ Die Folge daraus ist ein sog. „Single Sourcing“, was fatale Folgen für die Sicherheit des Landes haben könnte. Diese Folgen will das US-Verteidigungsministerium vermeiden und strebt danach, die Konkurrenz auf dem Markt zu stimulieren. Daher möchte das Ministerium das Konkurrenzverhalten des Marktes steigern. Ziel ist es sich diversifizierter aufzustellen. Dies soll mit Hilfe von Änderungen in den Auflagen und Kriterien des Beschaffungsprozesses geschehen. Zum einen möchte das Ministerium Fusionen und Akquisitionen von Unternehmen genauer überwachen, um KMUs und deren Innovationskraft zu stärken. Auf der anderen Seite gibt dies dem Verteidigungsministerium mehr Sicherheit, da es auf mehrere Technologiequellen zurückgreifen kann. Zudem sollen die Markteintrittsbarrieren gesenkt werden, indem KMUs mehr Beachtung geschenkt wird, um Prozesse für die Zusammenarbeit zu erleichtern. Laut Enterprise Florida findet dies in Florida bereits Anwendung. Regierungsbehörden sind offen für die Zusammenarbeit mit ausländischen Unternehmen und führen in regelmäßigen Abständen Pitch-Events und Networking Veranstaltungen durch, auf denen KMUs ihre Technologien präsentieren können. Nichtsdestotrotz empfiehlt Joe Kulenovic, Vice Präsident International Operations bei Enterprise Florida, als Tier 2 oder 3 Zulieferer zu agieren oder mit einem amerikanischen Tier 1 Zulieferer zusammen zu arbeiten.¹³⁸ Grund dafür sind strengere Kriterien für die direkte Zusammenarbeit.

Exkurs: US-Government Contractor:

Wie viele andere Regierungen auch, schreibt die amerikanische Regierung staatliche Projekte und Technologie- sowie Materialbedürfnisse öffentlich aus. Auf diese Ausschreibungen können Unternehmen - nach dem Prinzip das günstigste Angebot gewinnt den Auftrag - bieten. Die amerikanische Regierung gibt pro Jahr durchschnittliche 23 % ihres Budgets, oder 500 Mrd. USD, für Produkte und Dienstleistung von KMUs aus.¹³⁹ Um als Contractor in Betracht gezogen zu werden, müssen ausländischen Firmen einige Hürden überwinden. Zunächst ist es wichtig offiziell als KMU („Small Business“) bewertet zu werden. Generelle Grundvoraussetzungen in allen Industrien sind eine physische Niederlassung in den Vereinigten Staaten sowie das positive Beisteuern zur amerikanischen Wirtschaft. Zudem gibt es je nach Industrie und Branche weitere zu erfüllende Kriterien, wie beispielsweise eine Obergrenze an Mitarbeitern und Umsatz. Die industriespezifischen Kriterien können dem North American Industry Classification System (NAICS) entnommen werden.¹⁴⁰ Nachdem verifiziert werden konnte, dass es sich um ein KMU handelt, müssen Unternehmen eine Data Universal Number System Nummer (DUNS) und Nato Commercial and Government Entity Nummer (NCAGE) beantragen. Die DUNS-Nummer kann ganz einfach bei dem Unternehmen Dun & Bradstreet online beantragt werden. Dazu müssen allgemeine Angaben zum Unternehmen getätigt werden, wie beispielsweise die Mitarbeiterzahl und das Gründungsjahr. Die DUNS-Nummer kann kostenlos beantragt werden und hat kein Ablaufdatum.¹⁴¹

¹³⁴ Vgl. Bureau of Workforce Statistics and Economic Research (2021): [Florida Aviation and Aerospace Industry](#), abgerufen am 13.06.2022

¹³⁵ Vgl. Airbus Group Innovations (2016): [“The use of Photonics in Aerospace“ –some perspectives 2020-2030](#), abgerufen am 16.06.2022

¹³⁶ Vgl. Florida Department of Environmental Protection (2021): [LIDAR Assessment](#), abgerufen am 16.06.2022

¹³⁷ Vgl. Department of Defense (2022): [State of Competition within the Defense Industrial Base](#), abgerufen am 13.06.2022

¹³⁸ Vgl. Experteninterview mit Joe Kulenovic, Vice President International Operations bei Enterprise Florida, durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

¹³⁹ Vgl. Government Contracting Tips (2019): [U.S. Federal Contracting for Foreign Firms](#), abgerufen am 14.06.2022

¹⁴⁰ Vgl. U.S. Census Bureau (k.D.): [North American Industry Classification System](#), abgerufen am 15.06.2022

¹⁴¹ Vgl. Dun & Bradstreet (k.D.): [D-U-N-S Number](#), abgerufen am 15.06.2022

Die Beantragung der NCAGE Nummer ist hingegen komplizierter und erfordert gründliche Vorbereitung. Die NCAGE Nummer muss direkt bei der NATO beantragt werden.¹⁴² Nachdem Unternehmen sowohl über eine NCAGE als auch DUNS-Nummer verfügen, können sich KMUs in dem System for Award Management (SAM) anmelden.¹⁴³ SAM ist eine staatliche Plattform der US-Regierung, auf der staatliche Behörden und Ministerien Ausschreibungen starten. Mit der Anmeldung auf der Plattform können Unternehmen auf Ausschreibungen bieten und somit staatliche Projekte gewinnen. Bei der Bewerbung auf Projekte gibt es neben den individuellen Voraussetzungen grundlegende Voraussetzungen zu beachten. Ein Beispiel dafür ist der Buy American Act, welcher im März 2022 vom Department of Defense (DoD), der General Service Administration (GSA) und der National Aeronautics and Space Administration (NASA) finalisiert wurde. Der am 25.10.2022 in Kraft tretende Act sieht vor, dass Contractor den Ursprung ihrer Technologien nachweisen müssen. Dabei muss gewährleistet werden, dass Produkte zu einem gewissen Prozentsatz aus inländischen Produkten bestehen oder hergestellt worden sind. Die prozentualen Anteile an inländischen Produkten des finalen Produktes können der folgenden Tabelle entnommen werden:¹⁴⁴

Tabelle 2: Kriterien ‚Buy American Act‘

Jahr	Steuersatz
2022	60 %
2024	65 %
2029	75 %

Quelle: Eigene Darstellung

Allerdings gibt es Ausnahmen zu dieser Regelung. Sollte ein Produkt nicht in den Vereinigten Staaten hergestellt werden können oder die Fertigung in den USA zu erheblichen Mehrkosten führen würde, kann es nach einer Anhörung zur Befreiung dieser Regelung kommen.¹⁴⁵

Auch auf individueller Ebene gibt es Voraussetzungen, um mit dem Staat zusammen zu arbeiten, nachdem das Unternehmen als Contractor registriert worden ist. Mitarbeiter staatlicher Behörden oder Zulieferer staatlicher Behörden müssen sich einer ‚Security Clearance‘ unterziehen. Es gibt drei Stufen der Sicherheitsfreigabe – 1) Confidential, 2) Secret und 3) Top-Secret, wobei Top-Secret die höchste Geheimhaltungsstufe hat. Für die Zusammenarbeit mit Geheimdiensten gibt es weitere Sicherheitsstufen. Der Prozess kann in drei Hauptschritte mit mehreren Unterschritten unterteilt werden. Zunächst muss eine amerikanische Behörde ein Sponsorship für die Überprüfung durchführen. Individuen können sich nicht allein auf eine Security Clearance bewerben, die beteiligte Behörde muss dies anordnen. Nachdem die Behörde den Check angeordnet hat, wird ein ausgiebiger Backgroundcheck durchgeführt. Der Umfang variiert je nach Sicherheitsstufe. Ist dieser Check bestanden, wird eine positive Security Clearance erteilt, welche dem Individuum ermöglicht mit dem Staat oder für den Staat zu arbeiten. Der Sicherheitscheck muss in regelmäßigen Abständen erneuert werden. Eine Security Clearance ist Behördenübergreifend gültig. So kann die von dem US-Verteidigungsministerium (DoD) angeordnete und bestandene Security Clearance ebenfalls für Aufträge der NASA verwendet werden, insofern die ausgeteilte Sicherheitsstufe den Anforderungen entspricht oder die Anforderungen übertrifft. Eine Security Clearance gibt Behörden lediglich die Freigabe einer Person, den Zugriff auf Daten und Dokumente zu gewähren. Mit einer Sicherheitsfreigabe hat ein Mitarbeiter daher nicht das Recht automatisch auf alle Dokumente seiner Sicherheitsstufe zuzugreifen und Zugriffe können individuell abgelehnt werden.¹⁴⁶

¹⁴² Vgl. NATO (k.D.): [NCAGE Number](#), abgerufen am 15.06.2022

¹⁴³ Vgl. General Service Administration (k.D.): [SAM](#), abgerufen am 15.06.2022

¹⁴⁴ Vgl. Federal Register (2022): [Federal Acquisition Regulation: Amendments to the FAR Buy American Act Requirements](#), abgerufen am 15.06.2022

¹⁴⁵ Vgl. Federal Register (2022): [Federal Acquisition Regulation: Amendments to the FAR Buy American Act Requirements](#), abgerufen am 15.06.2022

¹⁴⁶ Vgl. Congressional Research Service (2016): [Security Clearance Process](#), abgerufen am 15.06.2022

Tabelle 3: SWOT-Analyse Luft- und Raumfahrtmarkt

<p style="text-align: center;">STÄRKEN (Strengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enorme fachliche Kompetenz und technisches Know-how • Starke Abnehmerindustrie • Starkes Cluster 	<p style="text-align: center;">SCHWÄCHEN (Weaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Regierung ist einer der größten Abnehmer • Die Industrie besteht aus wenigen aber dafür großen Unternehmen • Teils stark regulierter Markt
<p style="text-align: center;">CHANCEN (Opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Branche wächst, was ein wachsender Bedarf an Optik & Photonik Technologien bedeutet • Technologischer Fortschritt und Innovationen der Branche benötigen mehr Optik & Photonik Komponenten • US-Regularien zur Diversifizierung des Marktes erlauben einen leichteren Markteinstieg • ‚Knowledge Spillover‘ durch starkes Cluster 	<p style="text-align: center;">RISIKEN (Threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzliche Vorgaben können den Markteinstieg erschweren oder verbieten • Preisdruck durch große Unternehmen und der Regierung • Buy American Act schränkt Handlung ein und führt ggf. zu höheren Kosten

Quelle: Eigene Darstellung

3.3.3 Life Science

Optik und Photonik Technologien spielen eine essenzielle Rolle in der MedTech Industrie. Diese wiederum profitiert von der wachsenden Pharma- und Gesundheitsindustrie.¹⁴⁷ Außerdem passt die Food and Drug Administration (FDA) derzeit die Regularien für Implantate an. So müssen beispielsweise Brust- und Zahnimplantaten mit Seriennummern ausgestattet werden. Dies erweist insbesondere bei Zahnimplantaten einen Bedarf für Präzisions-Gravuren per Laser.¹⁴⁸ Nicht nur der herkömmliche Gesundheitsmarkt weist ein hohes Potenzial auf. Der stark wachsende Tele-Medizin oder E-Health Markt (Stichwort ‚Wearables‘) verspricht ebenfalls großes Potenzial für Optik und Photonik Unternehmen. Das kalifornische Unternehmen Rockley Photonics brachte beispielsweise einen innovativen Fitnesstracker heraus. Mit Hilfe von Optik und Photonik Technologien, kann dieser Tracker wichtige Gesundheitswerte, wie den Blutzuckerspiegel ermitteln und live an die App oder den Hausarzt senden.¹⁴⁹ Tom Watson, PhD Consultant bei Cambridge Consultants, sieht für die Optik und Photonik Technologien deutlich mehr Anwendung. Er ist überzeugt, dass Überwachungstechnologien für den Gesundheitszustand erst der Anfang sind. Die Genforschung verwendet derzeit hauptsächlich Optik Komponenten. Photonik Komponenten könnten die Forschung signifikant voranbringen, insbesondere im Bereich DNA und RNA.¹⁵⁰ Allein der Bezirk Orange County in Florida beheimatet über 196 Unternehmen mit einem Gesamtumsatz von jährlich mehr als 600 Mio. USD.¹⁵¹ Das Wachstum der Industrie mag ebenfalls von der alternden Bevölkerung Floridas profitieren. Derzeit sind rund 4,5 Mio. in Florida lebende Menschen älter als 65 Jahre. Prognosen zufolge soll die Zahl um knapp 50 % auf 6,6 Mio. Menschen im Jahr 2040 steigen.¹⁵² Dies spiegelt sich auch in dem Gesundheitshaushalt Floridas wider, was positive Auswirkungen auf die Life Science Industrie hat.

¹⁴⁷ Vgl. Fortune Business Insights (2022): [U.S. Pharma Industry](#), abgerufen am 15.06.2022

¹⁴⁸ Vgl. Dental Implants Los Angeles (2021): [Do Dental Implants have Serial Numbers](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁴⁹ Vgl. Cambridge Consultants (2022): [Revolutionizing the health monitoring could just be the start for photonics](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁵⁰ Vgl. Cambridge Consultants (2022): [Revolutionizing the health monitoring could just be the start for photonics](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁵¹ Vgl. Cenfluence (k.D.): [Life Science](#), abgerufen am 15.06.2022

¹⁵² Vgl. Florida Office of Economic & Demographic Research (2018): [Florida Population by Age Group](#), abgerufen ab 15.06.2022

Tabelle 4: SWOT-Analyse Life Science Markt

<p style="text-align: center;">STÄRKEN (Strengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enorme fachliche Kompetenz und technisches Know-how • Angebot hochqualitativer Leistungen und Produkte • Wachsendes Medizincluster • Deutsches Gesundheitssystem ist ein Vorbild • Gute Lage mit Zugang zur Karibik und Südamerika 	<p style="text-align: center;">SCHWÄCHEN (Weaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stark regulierter Markt • Lizenzierungen nötig • Abnehmerindustrie leidet unter COVID-19 Folgen
<p style="text-align: center;">CHANCEN (Opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wachsende und alternde Bevölkerung • Hohe Kapitalverfügbarkeit und Finanzkraft durch Anpassungen im Gesundheitssystem • Aufgeschlossenheit gegenüber innovativen Produkten und Lösungen • Hochqualitative marktorientierte Forschung und Entwicklung • Regierungsausschreibungen für Equipment 	<p style="text-align: center;">RISIKEN (Threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen der COVID-19 Pandemie • Hohe Schadensersatzrisiken • Komplexität und Uneinheitlichkeit des Marktes • Import: <i>Buy-American</i>-Mentalität • Einkäufervereinigungen

Quelle: Eigene Darstellung

Weitere Potenziale:**Metaverse**

Das Metaverse soll die neue Version des Internets werden. Im Oktober 2021 sorgte Gründer und CEO von Facebook, Marc Zuckerberg, für Aufsehen in der Industrie als er ein über eine Stunde andauerndes Video zum Thema Metaverse veröffentlichte. In diesem Video erklärte er seine Vision zum Metaverse und kündigte an, dass Facebook sich der Entwicklung des Metaverse widmen wird.¹⁵³ Diese Aussage ließ er direkt Taten folgen und benannte den Mutterkonzern Facebook in Meta um. Meta ist allerdings weder das einzige Unternehmen noch war es das erste Unternehmen, welche sich dem Metaverse widmete. Eine Vielzahl der großen IT-Unternehmen arbeitet derzeit an der Entwicklung von dem Web 4.0. Meta. Beispiele dafür sind Microsoft, Apple und Nvidia, welche ihr eigenes Metaverse entwickeln und die Forschung für notwendige Technologien, wie VR-Headsets, vorantreiben.¹⁵⁴ Obwohl die meisten Tech-Giganten der Entwicklung gewidmet haben, gibt es noch keine universelle Vorstellung des Metaverse. Die Möglichkeiten des Metaverse sind endlos, daher findet es auch in vielerlei Bereichen Anwendung. Das Metaverse ist allerdings keine vage Vorstellung mehr, es hat sich bereits von einer Idee zu einem Modell mit hohem Potenzial weiterentwickelt. Ein Beispiel dafür ist die Gaming Plattform Roblox. Im Februar 2022 hatte sie täglich im Durchschnitt 55 Mio. Nutzer und erwirtschaftete einen Umsatz von 1.9 Mrd. USD im Jahr 2021. Zum Vergleich, der Klassiker Minecraft hat 140 Mio. aktive monatliche User und das Hype-Spiel Fortnite rund 80 Mio. USD.¹⁵⁵ Obwohl Gaming derzeit wohl der größte Bereich ist, sehen Unternehmen wie McKinsey ein bei weitem größeres Potenzial. Laut McKinsey wurden im Jahr 2021 rund 13 Mrd. USD in das Metaverse investiert. Für 2022 sind bereits Investitionen in Höhe von mehr als 120 Mrd. USD zu erwarten. Den Prognosen von McKinsey zufolge, ist dies allerdings nur der Anfang. McKinsey ist davon überzeugt, dass das Metaverse bis zum Jahr 2030 einen Wert von 5 Bio. USD überschreiten könnte.¹⁵⁶

Das Metaverse soll der nächste Schritt des Web werden. Anstatt nur davor zu ‚sitzen‘, soll das Leben nun im Metaverse stattfinden. Ob es ein remote Meeting mit dem Team, ein Treffen mit einer geografisch entfernten Person oder

¹⁵³ Vgl. Meta (2021): [The Metaverse and How We Will Build it together – Connect 2021](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁵⁴ Vgl. XRToday (2021): [Who is Building the Metaverse? A Group of 160+ Companies, and You](#), abgerufen am 17.09.2022

¹⁵⁵ Vgl. McKinsey (2022): [Value Creation in the Metaverse](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁵⁶ Vgl. McKinsey (2022): [Value Creation in the Metaverse](#), abgerufen am 16.06.2022

ein Sportkurs ist, dass Metaverse soll dies real möglich machen. Ein wichtiger Faktor des Metaverse ist die Inter-Komptabilität. Durch die fortgeschrittene Technologie sind viele Besitztümer digital geworden. Fotos werden nicht mehr entwickelt und ins Fotoalbum geklebt, CDs werden nicht mehr im Shop gekauft, sondern online im MP3 Format erworben und Videotheken haben durch Streaming Plattformen fast gänzlich an Relevanz verloren. Das Problem, welches dadurch entsteht, ist, dass Besitztümer (Daten) an vielerlei Stellen gespeichert sind. Die Hälfte der Songs sind in iTunes, die andere Hälfte in Amazon Music, die gekauften Filme befinden sich in der Bibliothek auf Disney+ und die Serien auf Netflix und der erworbene Fortnite Skin kann nicht in EvE Online für den Charakter verwendet werden. Dies ist ein Problem, das das Metaverse lösen soll. Mit Hilfe von Non-fungible Tokens (NFTs) sollen Eigentümer gebunden werden. Ein NFT ist ein digitales Gut mit einer einzigartigen Kennung, welches durch Block-Chain Technologie gesichert und validiert wird. Dadurch können Besitzverhältnisse geregelt werden und die Echtheit gewährleistet werden.¹⁵⁷ Ein NFT kann ein Kleidungsstück für den virtuellen Charakter, ein Grundstück für das virtuelle Haus, ein Konferenzraum im Büro oder ein Vertrag sein. Diese NFTs müssen durch Kryptowährungen erworben werden. Für Real Estate im Metaverse wurden bereits mehr als 500 Mio. USD ausgegeben.¹⁵⁸ Alle erworbenen NFTs befinden sich im Inventar und können beispielsweise in der Wohnung, welche ein NFT ist, abgestellt werden. Meta nennt diesen Bereich Horizon Home. Weitere Bereiche sind Horizon Worlds und Horizon Workrooms. Horizon Workrooms soll das Problem von digitalen Meetings lösen. Teilnehmer befinden sich in einem virtuellen Raum, können dort herumgehen und direkt miteinander interagieren. Obwohl die Teilnehmer ggf. mehr als 5.000km voneinander entfernt sind, soll es sich so anfühlen, als wenn sie im gleichen Raum wären. Horizon Worlds hingegen eröffnet Individuen die Möglichkeit eigene Welten zu bauen. Der Grund dafür kann Interesse an einem Thema, Spaß oder Business Zwecke haben. In seinem Video nennt Marc Zuckerberg das Beispiel des alten Roms. Historiker könnten das alte Rom nachbauen und Interessenten oder Studenten können den Ort besuchen, um aktiv darüber zu lernen. Alle diese Bereiche des Metaverse haben zusätzlich ein enormes wirtschaftliches Potenzial.

Tabelle 5: 7 Komponenten des Web 4.0

Layer	Komponenten
Infrarstructure	5G, WIFI, Cloud Computing
Human Interface	VR-Headset, AR Glasses, Haptics
Decentralisation	Block-Chain, AI, Edge Computing
Spatial Computing	3D Visualization and Modelling
Creator Economy	Design Tools, Digital Assets (NFTs), E-Commerce
Discovery	Content Engine (Ads, Social Media, Ratings)
Experiences	Apps, Gaming, Events, Meetings

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf dem 7 Layer Modell¹⁵⁹

Wie die Tabelle ist in einer logischen Reihenfolge aufgebaut. Zunächst müssen die Grundvoraussetzungen erfüllt werden, wie 5G oder Cloud Computing, um das Metaverse zur Verfügung zu stellen. Anschließend müssen Individuen das Metaverse betreten können, dafür benötigen sie unter anderem AR-Brillen, VR-Headsets oder Haptik Equipment. Ohne diese Grundvoraussetzungen, kann das Metaverse nicht existieren. Globale Großkonzerne treiben die Entwicklung maßgeblich voran, was ein enormes Potenzial für die Optik und Photonik Branche bedeutet. Denn ohne Optik und Photonik Technologien, kann sich der Markt nicht zu dem prognostizierten 5 Bio. USD-Markt entwickeln. Die Chancen für Unternehmen in diesem Bereich sind massiv. Die Grundvoraussetzungen müssen geliefert werden und die Technologie muss stetig verbessert werden, um die Qualität des Metaverse zu erhöhen.

Gaming

Eine weitere Abnehmerindustrie, die sich insbesondere in Florida schnell entwickelt, ist die Gaming Industrie; diese hat u.a. durch die Pandemie einen starken Aufschwung erfahren. Laut Bloomberg konnte die Gaming Industrie einen Zuwachs von 23 % im Jahr 2020 verzeichnen. Auch wenn das initial starke Wachstum nachgelassen hat, wächst die

¹⁵⁷ Vgl. Forbes (2022): [Was ist ein NFT?](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁵⁸ Vgl. McKinsey (2022): [Value Creation in the Metaverse](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁵⁹ Vgl. LeeWayHertz (k.D.): [The 7 Layers of the Metaverse](#), abgerufen am 17.06.2022

Industrie weiter stetig. Im Jahr 2021 betrug der Umsatz der globalen Videospieleindustrie mehr als 180 Mrd. USD. Prognosen zufolge soll die Industrie bereits im Jahr 2024 weltweit einen Umsatz von mehr als 219 Mrd. USD erreichen.¹⁶⁰ Der Trend ‚Virtual Reality‘ stellt dabei die Gaming Industrie vor eine Welle der Innovationen, welche ebenfalls eine erhöhte Anforderung an die Ausrüstung voraussetzen.¹⁶¹ Laut Statista wurden im Jahr 2021 mehr als 6 Mio. VR-Headsets verkauft und der VR-Markt erzielte einen Jahresumsatz von 4.8 Mrd. USD. Erwartungen zufolge soll sich der Markt bis 2024 beinahe verdreifachen.¹⁶² Hierbei sind entsprechende Technologien aus der Photonik und Optik eine grundlegende Voraussetzung für den Erfolg, insbesondere der VR-Gaming Industrie. Ein Beispiel hierzu ist, dass mit Hilfe modernster Photonik Technologie die Bewegungen des Auges nachverfolgt werden kann. Das sogenannte Eye-Tracking hilft dabei die Auflösung in der virtuellen Welt zu verbessern und dadurch so real wie möglich zu erscheinen. In der Gaming Industrie wird diese Technologie ebenfalls verwendet, um gewisse Ereignisse hervorzuführen oder Aktionen durchzuführen, welche die Geschehnisse real erscheinen lassen.¹⁶³

Laut Casey Evans und Casey Barnes von der Orlando Economic Partnership ist die Gaming Industrie ein boomendes Segment in Florida und insbesondere das Metaverse kann vielversprechende Chancen eröffnen (siehe Kapitel 10.1).¹⁶⁴ Die Größe der Gaming Industrie in Florida wird durch die Anzahl an Arbeitsplätzen verdeutlicht. So umfasst die Industrie laut Studie der Entertainment Software Association (ESA) über 16.270 Arbeitsplätze wovon nahezu 10.000 Jobs Zulieferern zuzuordnen sind, zu welchen auch Unternehmen der Photonik und Optik zählen. Hieraus ergeben sich ökonomische Auswirkungen von ca. 2,6 Mrd. USD.¹⁶⁵ Neben den Bundesstaaten Kalifornien, Texas, Washington und New York ist Florida hierbei einer der führenden US-Staaten.¹⁶⁷ Um den wirtschaftlichen Erfolg weiter auszubauen, bietet Florida über 20 Hochschulprogramme rund um das Themengebiet Gaming an.¹⁶⁸

Einer der Hauptstandorte für Gaming Unternehmen innerhalb des Bundesstaates ist Orlando. Neben den zwei Hochschulprogrammen Orlandos bietet die Universität Central Floridas zudem Wettbewerbe wie die ‚Photon Games‘ an, um nicht nur Studenten sondern bereits Schüler weltweit zu verbinden und die Interessengebiete Gaming und Photonik miteinander zu verbinden.¹⁶⁹ Industrieriesen wie Electronic Arts Inc. (EA) und Iron Galaxy Studio haben sich aufgrund der Standortattraktivität in Orlando niedergelassen.¹⁷¹ Der Standort Orlando baut zudem entsprechend des Trends zum Metaverse mit dem Unternehmen Unity Technologies eine Zwillingstadt im Metaverse auf und zieht somit auch in diesem Bereich die Aufmerksamkeit von Gaming und Zulieferunternehmen auf sich.¹⁷² Laut McKinsey wurden im Jahr 2021 rund 13 Mrd. USD in das Metaverse investiert. Für 2022 sind bereits Investitionen in Höhe von mehr als 120 Mrd. USD zu erwarten. Den Prognosen von McKinsey zufolge, ist dies allerdings nur der Anfang. McKinsey ist davon überzeugt, dass das Metaverse bis zum Jahr 2030 einen Wert von 5 Bio. USD überschreiten könnte.¹⁷³

¹⁶⁰ Vgl. Bloomberg (2022): [A Pandemic Is a Dream Come True for Gamers](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁶¹ Vgl. Forbes (2022): [The Five Biggest Gaming Technology Trends In 2022](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁶² Vgl. Statista (2022): [Virtual Reality \(VR\) – Stats und Facts](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁶³ Vgl. Photonics.com (2021): [Photonics Shapes the Worlds of Augmented and Virtual Reality](#), abgerufen am 16.06.2022

¹⁶⁴ Vgl. Experteninterview mit Casey Evens und Casey Barnes vom Orlando Economic Partnership, durchgeführt durch die AHK Süd am 03.06.2022

¹⁶⁵ Vgl. Entertainment Software Association (2022): [Impact of the Video Game Industry – Florida Impact and State Fact Sheet](#), abgerufen am 30.08.2022

¹⁶⁶ Vgl. Florida News and Notes (2021): [Video Game Industry helps Florida Flourish](#), abgerufen am 30.08.2022

¹⁶⁷ Vgl. Entertainment Software Association (2022): [Impact of the Gaming Industry – National](#), abgerufen am 30.08.2022

¹⁶⁸ Vgl. Entertainment Software Association (2022): [Impact of the Video Game Industry – Florida Impact and State Fact Sheet](#), abgerufen am 30.08.2022

¹⁶⁹ Vgl. Entertainment Software Association (2022): [Impact of the video Gaming Industry – National- Florida-CD 10](#), abgerufen am 30.08.2022

¹⁷⁰ Vgl. University of Central Florida (2022): [The Photon Games](#), abgerufen am 30.08.2022

¹⁷¹ Vgl. Orlando News (2018): [Orlando's Fast-Growing Game Technology Sector](#), abgerufen am 30.08.2022

¹⁷² Vgl. Venturebeat (2022): [Orlando will test if a physical city can be the center of the metaverse](#), abgerufen am 30.08.2022

¹⁷³ Vgl. McKinsey (2022): [Value Creation in the Metaverse](#), abgerufen am 16.06.2022

Tabelle 6: SWOT-Analyse Gaming Markt

<p style="text-align: center;">STÄRKEN (Strengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enorme fachliche Kompetenz und technisches Know-how • Renommee deutscher Firmen, im Bereich Effizienz Vorreiter zu sein (Industrie 4.0) • Hohe Popularität durch COVID-19 • Extremes Wachstum der Industrie 	<p style="text-align: center;">SCHWÄCHEN (Weaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einige sehr starke Konkurrenten • Markt teilweise noch nicht reguliert • Akzeptanz in der Bevölkerung noch nicht vollständig erlangt
<p style="text-align: center;">CHANCEN (Opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metaverse • Hohe Kapitalverfügbarkeit und Finanzkraft • Unternehmergeist und Risikofreude • Aufgeschlossenheit gegenüber innovativen Produkten und Lösungen • Hochqualitative marktorientierte Forschung und Entwicklung • Technologieaffinität 	<p style="text-align: center;">RISIKEN (Threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplexität und Uneinheitlichkeit des Marktes führt zu Problemen • Trends sind sehr schnelllebig • Viele Innovationen sind bisher nur Visionen und noch nicht vernünftig umgesetzt • Steigende Personalkosten durch Fachkräftemangel

Quelle: Eigene Darstellung

3.3.4 Aktuelle Vorhaben, Projekte und Ziele

Aufgrund des wachsenden Marktes für Optik und Photonik sowie den Potenzialen zur Markterweiterung, haben unter anderem die zuvor genannten Initiativen aus Wirtschaft, US-Regierung und Forschungseinrichtungen (siehe Kapitel 2.1) Ziele und Maßnahmen zur Förderung und dem Ausbau der Branche definiert. Um photonische Lösungen von der Innovation bis hin zur Produktion zu stärken, wird unter anderem das gemeinsame Ziel der Ausbildung von Fachkräften verfolgt. Dies ist notwendig, um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken und die Innovation weiter voranzutreiben. Hierzu wurden 2021 durch AIM Photonics, dem MIT – Initiative for Knowledge and Innovation in Manufacturing und dem Office of Open Learning, unter Dr. Randy Kirchain, Ergebnisse einer Umfrage zum Profil der Arbeitnehmer innerhalb von Optik und Photonik in den USA ausgewertet.¹⁷⁴ Die Ergebnisse zeigen, dass insbesondere eine hohe Nachfrage nach technischen Arbeitskräften in der Glasfaseroptik und Photonik besteht.¹⁷⁵ Ebenfalls weisen die Ergebnisse der Studie auf, dass mehr Ausbildungsplätze mit übergreifendem Training notwendig sind. Die Initiative bittet um Vorschläge zur Bildung von Koalitionen zwischen akademischen Einrichtungen, gemeinnützigen Organisationen, Unternehmen, staatlichen Stellen und anderen Marktteilnehmern. Ziel ist es, nutzungsorientierte Forschung voranzutreiben sowie die gezielte Ausbildung von Arbeitskräften zu gewährleisten.¹⁷⁶

Dieser Herausforderungen haben sich neben den Forschungseinrichtungen und Partnern der einzelnen Initiativen auch Unternehmen gestellt und die Ausbildung der Arbeitskräfte als Priorität identifiziert. Außerdem hat die National Science Foundation eine neue Direktion eingerichtet und Unterstützung in Form des Regional Engines Grants angekündigt.¹⁷⁷ Um den Ausbau von Arbeitsplätzen und die Produktion von Prototypen im Bereich der integrierten Photonik zu fördern, wurden Forschungseinrichtungen bzw. sog. LEAPS – Lab for Education and Application Prototypes im Osten der USA gebildet.¹⁷⁸

Ein weiteres übergreifendes Ziel ist die Wiederherstellung der Wettbewerbsfähigkeit der USA in dem Schlüsselbereich der Photonik. Um zielgerechter agieren zu können wurde die National Photonics Initiative gegründet. Diese besteht aus

¹⁷⁴ Vgl. AIM Photonics (2021): [Photonics Workforce Roadmap — AIM Photonics](#), abgerufen am 25.05.2022

¹⁷⁵ Vgl. Randolph Kirchain (2021): [Preparing the Advances Manufacturing Workforce: A Study of Occupation and Skills Demand in the Photonics Industry February 2021](#), abgerufen am 25.05.2022

¹⁷⁶ Vgl. Randolph Kirchain (2021): S. 7, [Learnings to-date from PhD Workforce interviews](#), abgerufen am 25.05.2022

¹⁷⁷ Vgl. National Science Foundation (2022): [NSF Regional Innovation Engines \(NSF Engines\) Program](#), abgerufen am 28.06.2022

¹⁷⁸ Vgl. AIM Photonics (2022): [AIM Academy education and workforce projects](#), abgerufen am 25.05.2022

den Verbänden 'The American Physical Society', 'IEEE Photonics Society', 'Laser Institute of America', 'The Optical Society' und 'SPIE'.¹⁷⁹

3.4 Informationen zur Wettbewerbssituation

Während der Markt für Optik und Photonik in Florida - wie im Rest der USA - stark wachsend ist, ist er zugleich von grundlegenden technologischen Angeboten wie auch von Nischenprodukten geprägt. Diese Angebote richten sich insbesondere an die in Florida stark ausgeprägten Industrien rund um Sicherheit und Abwehr, Medizin und Gesundheitswesen und Gaming bzw. Entertainment. Diese befinden sich in voneinander getrennten Märkten und entsprechenden Wettbewerben, welche fortführend näher beschrieben sind. Dennoch fördert Florida ganzheitlich den Wandel hin zu einem High-Tech Standort für die zuvor genannten Märkte, um so einer der führenden Tech-Bundesstaaten der USA zu werden.¹⁸⁰

Luft- und Raumfahrt:

Allgemeine Daten zur Branche Luft- und Raumfahrt können in Teil 0 eingesehen werden. Um im internationalen und nationalen Wettbewerb weiterhin attraktiv zu bleiben, forschen eine Vielzahl der Unternehmen gemeinsam mit Forschungseinrichtungen an photonischen Technologien und Produkten. In Folge der COVID-19 Krise haben einige Unternehmen ihren Fokus geändert oder ihr Geschäft aufgeben müssen, sodass sich der Markt nun zu Teilen neu definiert. Entsprechend ist eine stärkere Ausprägung in Richtung Raumfahrt erkennbar.^{181 182} Florida konnte dabei in den letzten Jahren gegenüber anderen Standorten weiteren Zuwachs an Unternehmen verzeichnen. Beispiele dafür sind die Verlagerung des Headquarters von Made in Space, Inc. nach Jacksonville, FL, der Ausbau von SINCOM International in Orlando mit einem Investment von 109 Mio. USD und das Investment von Aerion Supersonic in Melbourne, FL. Zur Attraktivität des Wettbewerbsstandortes zählen zudem auch Angebote wie ein virtuelles Innovation Tech Forum und länderübergreifende Partnerschaften.¹⁸³

Medizintechnik und Life Sciences:

Die 1.440 Unternehmen rund um die Medizintechnik und Life Science sind ebenfalls um die Metropolregionen Miami, Orlando, Tampa und Jacksonville mit über 46.000 Einrichtungen angesiedelt. Zu den größten Unternehmen zählen Johnson & Johnson, Bausch + Lomb, Bristol-Myers Squibb, Medtronic, Arthrex und die Mayo Clinic.¹⁸⁴ Nach Angaben des Florida Economic Development Councils ergibt sich dabei der größte Erlös aller ansässigen MedTech Unternehmen mit 1,2 Mrd. USD jährlichem Umsatz in Tampa Bay. Dies entspricht ca. einem Drittel des Gesamtumsatzes in Florida.¹⁸⁵

4. Politische und rechtliche Rahmenbedingungen

Aufgrund des föderalistischen Systems variieren steuerliche Rahmenbedingungen in den USA je nach Bundesstaat und Kommune. Eine weitere Individualisierung ist darin begründet, dass es sich bei der Optik und Photonik um keine direkte Industrie handelt, sondern vielmehr Produkte, Technologien und Innovationen umfasst, welche in einer Vielzahl von Branchen eingesetzt werden wie beispielsweise Luftfahrt und Abwehr oder Medizin und Gesundheitswesen.

¹⁷⁹ Vgl. Photonics.com (2013): [Photonics Societies Launch National Initiative](#), abgerufen am 25.05.2022

¹⁸⁰ Vgl. Newsweek (2022): [Rebranding Florida for the Future](#), abgerufen am 30.06.2022

¹⁸¹ Vgl. Experteninterview mit Joe Kulenovic, Vice President International Operations bei Enterprise Florida, durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

¹⁸² Vgl. Newatlas (2022): [Has COVID-19 changed the aerospace industry forever?](#), abgerufen am 27.06.2022

¹⁸³ Vgl. Spaceflorida (2020): [Florida's Aerospace Industry Represents Key Segment in State's Economic Growth and Recovery - Space Florida](#), abgerufen am 29.06.2022

¹⁸⁴ Vgl. Enterprise Florida (2021): [Life Sciences](#), abgerufen am 09.09.2021

¹⁸⁵ Vgl. Florida Economic Development Council (2022): [Tampa Bay Leads State Medical Device Manufacturers By Producing One Third of the Industry's Revenue - Florida Economic Development Council \(fedconline.org\)](#), abgerufen am 29.06.2022

Die daraus resultierende große Anzahl an Regulierungen stellt stellenweise eine besondere Herausforderung für den Markteintritt dar. Aus diesem Grund empfiehlt sich die Zusammenarbeit mit Fachanwälten, lokalen Wirtschaftsförderungsgesellschaften und anderen Experten, die sich mit den Gegebenheiten des Marktes auskennen.

4.1 Zertifizierungen und Zulassungsverfahren

Zertifizierungen und Zulassungsverfahren von Produkten auf dem US-Markt sind produktabhängig und unterliegen einer Reihe von spezifischen Anforderungen. Aufgrund der großen Breite an unterschiedlichen Zertifizierungen und Zulassungsverfahren empfiehlt es sich, einen entsprechenden Experten einzubinden.

- Photonische und optische Technologien werden häufig bei strahlungsemitierenden Produkten eingesetzt. Diese unterliegen in den USA der Einhaltung der Bestimmungen des Federal Food, Drug and Cosmetic Acts (FFDCA), Kapitel V Unterkapitel C – Electronic Product Radiation Control.¹⁸⁶
- Chirurgische Laserprodukte fallen unter die Anforderungen Title 21 Code of Federal Regulations (Subchapter J, Radiological Health) Parts 1000 bis 1005.¹⁸⁷
- Des Weiteren müssen Standards zum Berichtswesen bspw. zum Testen von Lasern eingesetzt werden, wie bspw. dem Form FDA 3636.¹⁸⁸

Werden FDA regulierte Produkte in den USA eingeführt, so müssen hierzu entsprechende Einfuhrbestimmungen erfüllt und angegeben werden:¹⁸⁹

- Produktcode des Importeurs, der eine Kombination aus dem FDA-Panelcode und dem FDA-Produktcode ist
- Produktbezeichnung des Importeurs
- Hersteller
- Versender
- Codes der anwendbaren Konformitätserklärungen (Affirmations of Compliance)
- Code des Harmonisierten Zolltarifs (HTS) für das in den Einfuhrdokumenten beschriebene Produkt.

Je nach Markt gibt es weitere Zulassungsbestimmungen. Insbesondere reguliert sind in den USA Produkte für Abwehr und Luftraum.

4.2 Internationale Qualitätsmanagementstandards und Zertifikate

Es gibt eine Reihe an internationalen und US-amerikanischen Qualitätsmanagementstandards, welche teils produkt- oder marktabhängig sind. Folgend ist eine grobe Übersicht an allgemeinen Standards und Zertifikaten dargestellt:

Tabelle 7: Internationale Qualitätsmanagementstandards und Zertifikate

Standard	Erläuterung
ISO 9001:2015	Internationale Norm für Qualitätsmanagementsysteme
ISO 13485:2016	Internationale Norm für Qualitätsmanagementsysteme für Medizinprodukte
Mil-PRF-13830B	Norm für Qualität von optischen Oberflächen
ISO 10110-1:2019	Erstellung von Zeichnungen für optische Elemente und Systeme
21 CFR 1040.10-1040.11	Federal Laser Product Performance Standard

Quelle: Eigene Darstellung

¹⁸⁶ Vgl. FDA (2018): [FD&C Act Chapter V: Drugs and Devices | FDA](#), abgerufen am 30.06.2022

¹⁸⁷ Vgl. Code of Federal Regulations (2022): [Title 21 Food and Drugs - J – Part 1000-1005](#), abgerufen am 30.06.2022

¹⁸⁸ Vgl. Formbirds.com (2022): [Form FDA 3636 – Annual Reports on Radiation Safety Testing of Laser and Laser Light Show Guide](#), abgerufen am 30.06.2022

¹⁸⁹ Vgl. FDA (2022): [Import Prozess](#), abgerufen am 30.06.2022

4.3 Produkthaftung

Das US-amerikanische Rechtssystem und insbesondere das Produkthaftungsrecht unterscheidet sich in einigen Aspekten stark von dem deutschen. Zunächst muss beachtet werden, dass auch dieser Bereich stark vom Föderalismus geprägt ist. Das heißt, dass die Rechtsprechung in vielen Fällen auf Bundesstaatenebene geregelt ist. Das Produkthaftungsrecht ist eine Mischung aus bundesstaatlichem Recht, bundesweiten Regulationen und Statuten.¹⁹⁰

Produkthaftungsklagen können maßgeblich auf drei verschiedene Ansprüche gestützt werden. Unter dem Gewährleistungsanspruch, dem sog. ‚Breach of Warranty‘ fallen alle Haftungsansprüche, welche sich auf vertraglich festgelegte Eigenschaften eines Produkts stützen. Diese ist gesetzlich im ‚Universal Commercial Code‘ geregelt und analog der deutschen Gewährleistungshaftung aufgebaut. Es ist verschuldensunabhängig und kann bei explizit vertraglich festgehaltenen sowie implizierten Produkteigenschaften angewendet werden. Daneben existiert die verschuldensabhängige ‚Negligence‘ (Fahrlässigkeit), welche in etwa der Fahrlässigkeitshaftung des deutschen § 823 BGB entspricht. Hier liegt die volle Beweislast beim Kläger.¹⁹¹ Die wichtigste Haftungsanspruchsgrundlage ist jedoch die sog. ‚Strict Liability‘ (Gefährdungshaftung).¹⁹² Die Rechtsgrundlage hierfür bilden nicht von der Legislative verabschiedete Gesetze, sondern Entscheidungen von Gerichten zu einzelnen Rechtsfällen (das sog. ‚Case Law‘). Hier ist zu beachten, dass Urteile im Unterschied zum deutschen Recht durch eine Jury gefällt werden. Diese besteht aus US-Bürgern verschiedenster Hintergründe. Bei der ‚Strict Liability‘ handelt es sich um eine verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung. Diese kann alle Abschnitte einer Lieferkette des Entwicklers über den Hersteller, Händler oder den Versender eines fehlerhaften Produktes treffen. Ausgangspunkt hierfür ist entweder ein Design-, Konstruktions-, Herstellungs-, oder Instruktionsfehler. Besonders gravierend können sich Design- und Konstruktionsfehler auswirken, da hier meist kein Einzelprodukt, sondern gleich eine Baureihe betroffen ist. Des Weiteren ist zu beachten, dass der Nutzer des Produkts mit ausdrücklichen Warn-, und Gebrauchsanweisungen über alle möglichen Risiken im Zusammenhang des Produktgebrauchs hingewiesen werden muss. Darunter fallen auch Warnhinweise bzgl. eines möglichen fehlerhaften Produkteinsatzes.¹⁹³ In der Mehrheit der US-Bundesstaaten haftet ein Hersteller für ein fehlerhaftes Produkt im Rahmen der Gefährdungshaftung, ohne zumindest fahrlässig gehandelt zu haben, wenn nachgewiesen werden kann, dass das Produkt fehlerhaft war und dieser Defekt einen Schaden verursacht hat. Um Gefährdungshaftung in einem Rechtsstreit festzustellen, muss der Kläger im Allgemeinen nachweisen, dass:

- das Produkt fehlerhaft war, als es den Einflussbereich des Beklagten verlassen hat;
- das Produkt in der bestimmungsgemäßen Art und Weise oder in einer vernünftigerweise vorhersehbaren Art und Weise verwendet wurde;
- das Produkt den Schaden des Klägers verursacht hat.

Ein maßgeblicher Grund für die vergleichsweise hohen Schadenersatzforderungen in den USA ist das Schadenersatzsystem, wonach neben dem herkömmlichen Schadenersatz auch ein sogenannter Strafschadenersatz (‚Punitive Damages‘) zugesprochen werden kann. Dieser ist dem deutschen Recht nicht bekannt (und wird nach aktueller deutscher Rechtslage nicht vollstreckt) und kann, da er einen sog. ‚erziehenden‘ Charakter hat, nicht versichert werden.¹⁹⁴

Die Produkthaftungen sind häufig sehr individuell gestaffelt, sodass eine Zusammenarbeit mit Anwälten sehr zu empfehlen ist.

4.4 Steuersystem

In den USA werden Steuern sowohl auf Bundesebene als auch von den einzelnen Bundesstaaten und auf lokaler Ebene durch Städte, Landkreise und Kommunen mit Selbstverwaltungsrecht erhoben werden können. Diese drei Dimensionen können unter Umständen zu Mehrfachbesteuerungen führen. Die folgende Tabelle bietet einen Überblick der verschiedenen Steuerarten und –ebenen.

¹⁹⁰ Vgl. ICLG (2020): USA: [Product Liability Laws and Regulations](#), abgerufen am 25.05.2022

¹⁹¹ Vgl. FindLaw (2019): [What is Product Liability](#), abgerufen am 25.05.2022

¹⁹² Vgl. NOLO (2021): [Defective Product Claims: Theories of Liability](#), abgerufen am 25.05.2022

¹⁹³ Vgl. Justia (2018): [Strict Liability](#), abgerufen am 05.04.2021

¹⁹⁴ Vgl. Investopedia (2021): [Punitive Damages](#), abgerufen am 25.05.2022

Tabelle 8: Vereinfachte Übersicht der drei Ebenen des US-Steuersystems

Steuerebene	Ertragsabhängige Steuern	Ertragsunabhängige Steuern
Bundesebene	<ul style="list-style-type: none"> Federal Individual Income Tax Federal Corporate Income Tax Federal Social Security Tax 	<ul style="list-style-type: none"> Federal Estate and Gift Tax Federal Excise Tax
Bundesstaaten	<ul style="list-style-type: none"> State Individual Income tax State Corporate Income tax State Social Security Tax 	<ul style="list-style-type: none"> State Excise Tax State Sales Tax State Property Tax State Estate and Gift Tax
Städte, Kommunen, Landkreise	<ul style="list-style-type: none"> Local Individual Income Tax Local Corporate Income Tax 	<ul style="list-style-type: none"> Local Sales Tax Local Property Tax Local Real Estate Transfer Tax

Quelle: Tax Foundation (2021): [The Three Basic Tax Types](#), abgerufen am 25.05.2022

Der Bundesstaat Florida zählt zu einem der sieben US-Bundesstaaten, in welchem keine Abgabe der Einkommenssteuer gilt. Weitere Informationen können Kapitel 6.4 entnommen werden. Florida verfügt derzeit über folgende Steuersätze:

Tabelle 9: Steuersätze in Florida

Steuertyp	Steuersatz Florida
State Individual Income Tax	-
State Corporate Income Tax	Abgabe einer Körperschaftssteuererklärung
State Social Security Tax	-
State Excise Tax	Abhängig vom Gut
State Sales Tax	6 %
State Property Tax	Abhängig vom jährlich aktuellen Marktpreis
State estate and Gift Tax	-

Quelle: The balance (2022): [An Overview of Taxes in Florida](#), abgerufen am 15.08.2022

Die USA stellen weiterhin für deutsche Unternehmen einen attraktiven Standort dar, da es bspw. die Möglichkeit gibt, Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen steuerlich geltend zu machen. Dies hat positive Auswirkungen auf den Jahresgewinn. Zusätzlich erhöhen die GILTI-Regelungen (Global Intangible Low-Taxed Income) in Verbindung mit den Foreign-Derived-Intangible-Income Bestimmungen die Attraktivität Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten in die USA auszulagern und geistiges Eigentum dort anzureichern.¹⁹⁵ Auch Arbeitszeit kann im Zuge von Forschungs- und Entwicklungsausgaben steuerlich abgesetzt werden. Der Tax Cuts and Jobs Act (TCJA) sieht eine Änderung der Abschreibungsdauer von Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen vor. Beispielsweise müssen Unternehmen Forschungs- und Entwicklungskosten national über fünf Jahre und international über 15 Jahre abschreiben. Sofortabschreibungen dieser Aufwendungen sind derzeit nicht mehr möglich.^{196 197} Da der TCJA in einigen Punkten mit dem Build Back Better Act kollidiert, ist derzeit noch keine klare Entscheidung bezüglich dieser Änderungen getroffen

¹⁹⁵ Vgl. Christoph Spengel, Marcel Olbert, Kathrin Stutzenberger (2018): [US-Steuerreform: Chancen und Risiken: Wer gewinnt, wer verliert?](#), abgerufen am 06.09.2022

¹⁹⁶ Vgl. Robert Bellafiore (2019): [Amortizing Research and Development Expenses under the tax cuts and job acts](#), abgerufen am 06.09.2022

¹⁹⁷ Vgl. Tanya Donnelly (2022): [Expenditure Changes](#), abgerufen am 06.09.2022













worden. Unternehmen sind allerdings dazu angeraten, sich zunächst für das derzeitige Steuerjahr 2022 auf die Änderungen einzustellen.¹⁹⁸ Florida bietet in Ergänzung zu den staatlichen Vorschriften noch weitere Erleichterungen.^{199 200}

5. Technische und logistische Voraussetzungen und Verfahren

5.1 Logistische Infrastruktur Florida

Florida befindet sich geographisch in einer logistisch ausgezeichneten Lage, direkt an der Ostküste gelegen mit Zugang zum Atlantik und Golf von Mexiko. Florida ist ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt für den Schiffsverkehr zwischen Europa und den USA, der Karibik und Südamerika. Auch für den Luftverkehr ist Florida ein essenzieller Knotenpunkt, welcher eine solide logistische Infrastruktur bietet. Untenstehende Tabelle 9 und Abbildung 7 verdeutlichen Floridas Transport- und Infrastruktursysteme auf einen Blick.

Tabelle 10: Floridas Infrastruktur System auf einen Blick

COMPONENT	FACILITIES
 State Highways	12,130 centerline miles
 Local Roads	108,690 centerline miles
 Other Public Roads	2,284 centerline miles
 Bridges	12,529 bridges
 Public Transit	30 urban fixed route and 18 rural transit systems
 Bicycle/Pedestrian Facilities	7,419 miles of bicycle facilities on non-freeway State Highway System 3,512 miles of pedestrian facilities on urban non-freeway State Highway System
 Trails	1,418 miles of active high priority paved trail corridors in a statewide system and additional regional and local systems
 Rail	2,743 railway miles (mainline)
 Seaports	15 public seaports
 Waterways	1,540 miles of navigable intracoastal and inland waterways
 Aviation	20 commercial airports 109 general aviation public use airports 651 private use general aviation airports
 Spaceports	2 spaceports

Quelle: Florida Transportation Plan (2020): [Florida's Transportation System](#) abgerufen am 21.06.2022

¹⁹⁸ Vgl. Mossadams (2022): Impacts of Tax Cuts and Job Act (TCJA) on Research and Experimentation (R&E), abgerufen am 06.09.2022

¹⁹⁹ Vgl. Leyton (2022): [State R&D Tax Credits](#), abgerufen am 06.09.2022

²⁰⁰ Vgl. PMBA (2022): [Florida State R&D tax credit](#), abgerufen am 06.09.2022

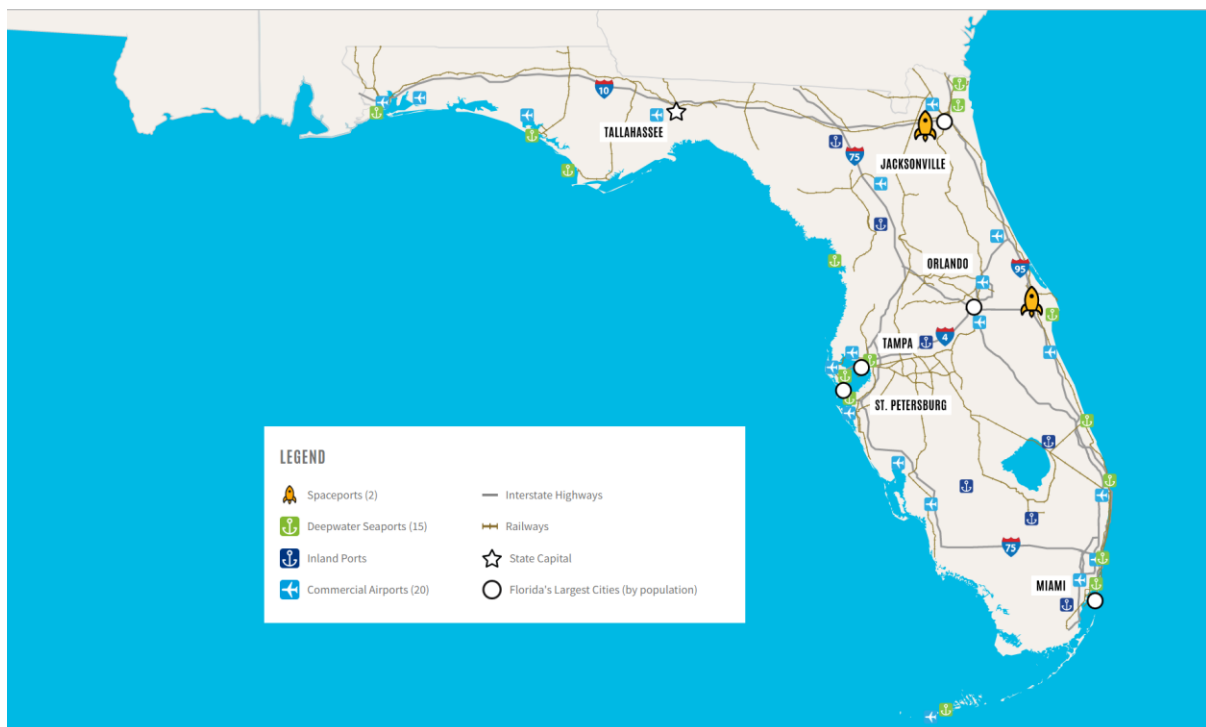
Abbildung 6: Florida Logistics System



Das internationale Handelsvolumen Floridas betrug im Jahr 2020 rund 135 Mrd. USD. Etwa 54 % davon gelangte über den Wasserweg und 46 % über den Luftverkehr aus oder nach Florida. Wie die nebenstehende Abbildung 6 darstellt, verfügt Florida über eine Vielzahl von Häfen und Flughäfen. Insgesamt erstrecken sich 15 Häfen entlang der Küste Floridas, wobei ebenfalls einige inländische Häfen für den Verkehr errichtet worden sind. Zudem verfügt Florida über 20 kommerzielle Flughäfen und eine Vielzahl an internationalen und regionalen Flughäfen für den Passagier- und Warenverkehr. Das Raumfahrt Cluster in Florida stark ausgeprägt. Daher befinden sich in Florida zwei Raumhäfen (Space Ports). Auch auf dem Landweg verfügt Florida über ein solides Infrastruktursystem aus einem Autobahnnetz und Schienennetzwerk.²⁰¹ In den folgenden Unterkapiteln werden die einzelnen Infrastruktursysteme genauer beleuchtet.

Quelle: Enterprise Florida: [Logistics & Accessibility \(k.D.\)](#), abgerufen am 21.06.2022

Abbildung 7: Infrastruktur Florida



Quelle: Enterprise Florida: [Logistics & Accessibility \(k.D.\)](#), abgerufen am 21.06.2022

Flughäfen

Florida ist ein wichtiger Dreh- und Angelpunkt für den Personen- und Warenverkehr. Mehr als 124 öffentliche und 365 private Flughäfen befinden sich im sog. „Sunshine State“, darunter 24 internationale Flughäfen.²⁰² Für den Personenverkehr sind insbesondere der Miami International Airport (MIA) und Orlando International Airport (MCO) relevant. Der Orlando International Airport bietet Direktflüge in 74 U.S. Städte an.²⁰³ Dies macht den Orlando International Airport zu einem der meistbetuchten Flughäfen der Welt, insbesondere für den Durchreiseverkehr. Im Jahr 2021

²⁰¹ Vgl. Enterprise Florida (k.D.): [Logistics & Accessibility](#), abgerufen am 21.06.2022

²⁰² Vgl. OfficialUSA (k.D.): [Florida Airports](#), abgerufen am 21.06.2022

²⁰³ Vgl. Enterprise Florida (k.D.): [Logistics & Accessibility](#), abgerufen am 21.06.2022

landeten oder starteten mehr als 40 Mio. Passagiere am Orlando International Airport. Damit liegt der Flughafen weltweit auf dem 7. Platz.²⁰⁴ Der Miami International Airport zielt mehr auf den internationalen Personenverkehr und Warentransport ab. Der Flughafen verfügt über 87 verschiedene internationale Direktverbindungen und Verbindungen in die größten US-Metropolen.²⁰⁵ In Bezug auf internationale Luftfracht ist der Flughafen der größte der Vereinigten Staaten und der 10. Größte weltweit. Im Jahr 2021 wurden insgesamt mehr als 2 Mio. metrische Tonnen Luftfracht umgeschlagen.²⁰⁶ Im Bereich Luftverkehr ist Florida damit exzellent ausgestattet und absolute Weltklasse.

Häfen

Auch im Bereich Schifffahrt ist Florida gut ausgestattet. Der Bundesstaat verfügt über 15 Tiefseehäfen und 7 inländische Häfen. Die 7 inländischen Häfen befinden sich entlang des 1.570 Meilen langem inländischen Fluss- und Kanalsystem und ermöglichen ein effizientes Verschiffen innerhalb der Vereinigten Staaten. Sechs der internationalen Tiefseehäfen befinden sich an der Küste des Golfs vom Mexiko und ermöglichen eine effektive Verbindung zu Mittel- und Südamerika, Australien und Asien. Die Häfen an der Atlantikküste dienen hauptsächlich der Verbindung nach Europa, arabische Länder und in die Karibik.²⁰⁷ Sechs der 30 größten Häfen der Vereinigten Staaten befinden sich in Florida.²⁰⁸ Im Jahr 2020 wurden in den Häfen Floridas mehr als 3,722 Fracht-Container oder 102 Mio. Container Tonnen verschifft.²⁰⁹

Bahn

Florida verfügt über 16 verschiedene Bahnverbindungen, welche sich über insgesamt 2.743 Meilen erstrecken. Die Hauptverbindung innerhalb Floridas erstreckt sich von Miami bis nach Jacksonville über 386 Meilen entlang der Ostküste Floridas. Das Unternehmen CSX Transportation verfügt über ein 1.290 Meilen langes Schienennetz in Florida. Das Schienennetz verbindet Miami mit Tampa, Orlando und Jacksonville und erstreckt sich dann entlang der Ostküste der Vereinigten Staaten bis nach Toronto und Montreal in Kanada. Im Jahr 2019 wurden mehr als 38 Mio. Tonnen aus Florida über die Bahn exportiert und mehr als 62 Mio. importiert. Hauptgut sind mit knapp 50 % nichtmetallische Mineralien.²¹⁰

Highways

Florida verfügt über ein 12.130 Meilen langes Highway System. Die Hauptverkehrsrouten sind die Interstate 75, 95, 4 und 10. Highways mit einer ungeraden Nummer wie die I-75 und I-95 verlaufen von Nord nach Süd und Highways mit gerader Nummer wie die I-4 oder I-10 verlaufen von Ost nach West. Die I-95 erstreckt sich von Miami bis nach Jacksonville entlang der Ostküste und die I-75 startet westlich von Miami und verläuft durch die Everglades über Tampa bis nach Georgia. Die Interstate 4 verläuft durch Orlando und verbindet die I-75 und I-95. Die I-10 verläuft im Norden Floridas und verbindet Jacksonville mit Pensacola. Das Interstate System ist Teil des Dwight D. Eisenhower Systems und ist daher teilweise staatlich gefördert. Highways und Interstates sind Eigentum des Staates Florida und werden vom Florida Department of Transportation verwaltet.²¹¹

5.2 Supply Chain Störungen

Auch in den USA kam es im Zug der Pandemie zu Versorgungsengpässen durch Störungen in den Lieferketten. Obwohl sich die Lieferketten in vielen Bereichen der Industrie wieder erholt haben, ist die Halbleiter-Krise auch in den USA ein starkes Problem, welches die Regierung und Unternehmen auf die Probe stellt. Laut Biran Deese, Direktor des White House Economic Council, kostete die Halbleiter-Krise der US-Wirtschaft im Jahr 2021 rund einen Prozentpunkt des BIPs. Die Halbleiter werden in nahezu jedem elektronischen Gerät benötigt, was die gesamte Industrie vor eine enorme Herausforderung stellt. Um dem entgegenzuwirken, verabschiedete die US-Regierung einen Act, welcher

²⁰⁴ Vgl. Airport Council International (2022): [10 most busiest Airports in the world revealed](#), abgerufen am 21.06.2022

²⁰⁵ Vgl. Enterprise Florida (k.D.): [Logistics & Accessibility](#), abgerufen am 21.06.2022

²⁰⁶ Vgl. Airport Council International (2022): [10 most busiest Airports in the world revealed](#), abgerufen am 21.06.2022

²⁰⁷ Vgl. Enterprise Florida (k.D.): [Logistics & Accessibility](#), abgerufen am 21.06.2022

²⁰⁸ Vgl. Logistics Management (2022): [Top 30 U.S. Ports](#), abgerufen am 21.06.2022

²⁰⁹ Vgl. Cushman & Wakefield (2022): [Florida Ports & Infrastructure](#), abgerufen am 21.06.2022

²¹⁰ Vgl. Association of American Railroad (2021): [Freight Railroads in Florida](#), abgerufen am 21.06.2022

²¹¹ Vgl. Florida Department of Transportation (2021): [Interchange Report](#), abgerufen am 21.06.2022

52 Mrd. USD für den Aufbau einer Halbleiter Industrie zur Verfügung stellt.²¹² Ziel ist es Kernindustrien wie die Chip-Industrie, oder innovationstreibende Industrien wie die Optik und Photonik, im eignen Land wieder aufzubauen. Auch deutsche Unternehmen in den USA spürten die Einflüsse der weltweiten Knappheit. Der German American Business Outlook (GABO) ist eine jährliche Studie, welche die AHKs der USA in Zusammenarbeit mit KPMG durchführen. Für die Studie werden deutsche Unternehmen mit Sitz in den Vereinigten Staaten befragt. Im Jahr 2022 gaben 71 % der befragten Unternehmen an, dass ihre Lieferketten erhöhtem Stress ausgesetzt waren. Um dem zukünftig entgegenzuwirken planen 22 % der befragten Unternehmen mit Onshoring-Lösungen.²¹³ Laut Robert Swinney, Professor an der Duke Universität in North Carolina, hat die COVID-19 Pandemie zu den Störungen der Lieferketten beigetragen, ist aber keineswegs der einzige Grund für die derzeitige Problematik. Er erklärt, dass Produzenten und Spediteure stets auf eine maximale Effizienz abzielen, was kaum Spielraum für etwaige Engpässe erlaubt.²¹⁴ Das Unternehmen McKinsey ergänzt, dass sich seit dem Jahr 2019 die Anzahl der Container-Lieferungen vervierfacht haben, was zu Verzögerungen auf den Hauptverkehrswegen führte. Um diesem entgegenzuwirken, müssen Kapazitäten erhöht werden.²¹⁵ Auch der Ukraine Krieg stellt die Lieferketten vor eine neue Herausforderung. Energiepreise steigen und auch die Preise für weitere Rohstoffe könnten steigen. Zudem könnte es zu weiteren Lieferengpässen kommen, da Russland über eine Vielzahl kritischer Mineralquellen verfügt. Im Jahr 2021 produzierte Russland eine erhebliche Menge an u.a. Palladium, Nickel und Titanium.²¹⁶ Um der Rohstoffabhängigkeit entgegenzuwirken, hat die Biden Administration angekündigt zukünftig Alternativen in Betracht zu ziehen, um die internationale Abhängigkeit zu verringern und Lieferketten zu entlasten. Geplant ist u.a. das Recyclen von Material für eine nachhaltige Versorgung.²¹⁷

5.3 Rohstoffverfügbarkeit

Die Vereinigten Staat von Amerika besitzen eine Vielzahl an Bodenschätzen. In Florida sind es v.a. Titanium-Vorkommen, welche derzeit allerdings nicht gefördert werden. Geografisch gesehen ist der Westen und Nordosten der USA deutlich rohstoffreicher als der Südosten des Landes. Die Vereinigten Staaten versuchen ihre natürlichen zu schonen und so wenig wie möglich davon zu fördern. Beispielsweise operiert in den USA derzeit nur eine Germanium-Miene in Utah, welche Rohstoffe für die Halbleiterfertigung fördert.²¹⁸

²¹² Vgl. Reuters (2022): [U.S. Senate approves \\$52 bln chips bill in bid to reach compromise](#), abgerufen am 21.06.2022

²¹³ Vgl. AHKs USA & KPMG (2022): [German American Business Outlook](#), abgerufen am 21.06.2022

²¹⁴ Vgl. Duke University (2021): [Three Factors Contributing to the Ongoing Supply Chain Crisis](#), abgerufen am 21.06.2022

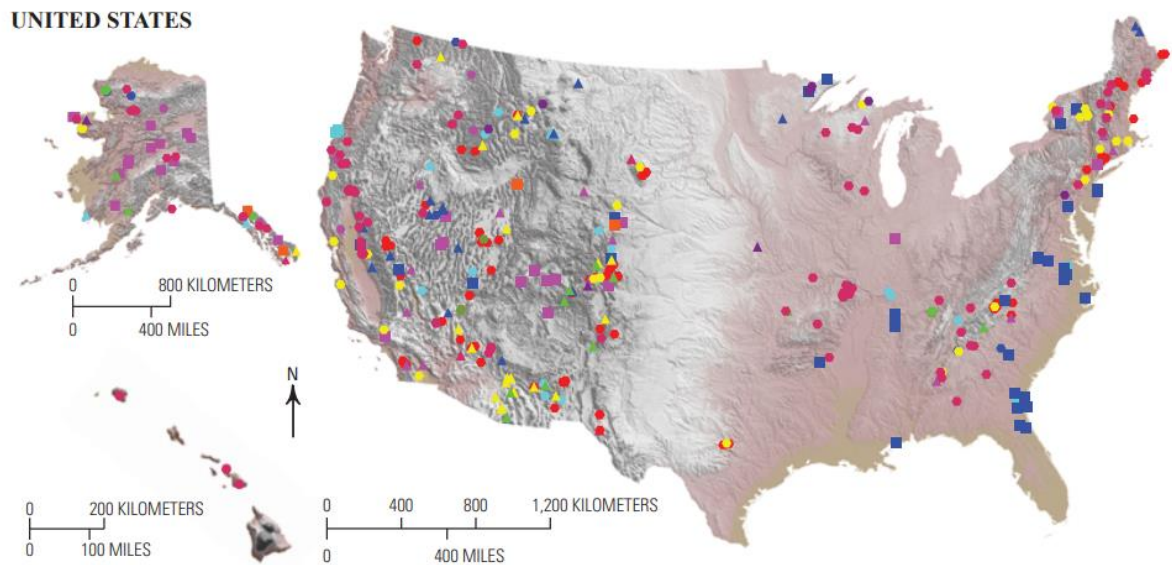
²¹⁵ Vgl. McKinsey (2022): [Overcoming global supply chain challenges](#), abgerufen am 21.06.2022

²¹⁶ Vgl. Columbia University (2022): [SUPPLY OF CRITICAL MINERALS AMID THE RUSSIA-UKRAINE WAR AND POSSIBLE SANCTIONS](#), abgerufen am 21.06.2022

²¹⁷ Vgl. White House (2022): FACT SHEET: [Securing a Made in America Supply Chain for Critical Minerals](#), abgerufen am 23.06.2022

²¹⁸ Vgl. USGS (2020): [Germanium Deposits in the United States](#), abgerufen am 23.06.2022

Abbildung 8: Rohstoffe der USA



Base from National Oceanic and Atmospheric Administration ETOPO1 1 Arc-Minute Global Relief Model, 2017

EXPLANATION

Critical Minerals

- | | |
|-------------|---------------------------|
| ● Antimony | ▲ Manganese |
| ● Barite | ▲ Niobium and Tantalum |
| ● Beryllium | ▲ Platinum Group Elements |
| ● Cobalt | ▲ Rare Earth Elements |
| ● Fluorite | ▲ Rhenium |
| ● Gallium | ▲ Tellurium |
| ● Germanium | ▲ Tin |
| ● Graphite | ■ Titanium |
| ● Indium | ■ Vanadium |
| ▲ Lithium | ■ Zirconium |

Quelle: USGS: [Critical Mineral Mapping Initiative \(2021\)](#), abgerufen am 23.06.2022

Um die Störungen der Lieferketten zu umgehen und die Abhängigkeit zu anderen Ländern zu verringern, hat die Biden-Harris Administration beschlossen, die Fertigung von essenziellen Komponenten wieder in die USA zu verlegen. Eine dieser Industrien ist die Halbleiterindustrie, welche in den vergangenen Jahren vermehrt zu Problemen geführt hat. Laut der US-Regierung sei der weltweite Anteil der Halbleiterproduktion der USA von 37 % auf 12 % gesunken. Insgesamt 52 Mrd. USD stellt die Regierung für den Ausbau der Halbleiterindustrie zur Verfügung und die private Industrie hat bereits Investitionen in Höhe von mehr als 80 Mrd. USD bis 2025 in der Industrie angekündigt. Das Unternehmen Intel kündigte bereits an 20 Mrd. USD in eine neue Fabrik in Ohio investieren zu wollen. Samsung investiert 17 Mrd. USD in eine Halbleiterfabrik in Texas, wo ebenfalls das Unternehmen Texas Instruments Investitionen in Höhe von 30 Mrd. USD plant. Damit soll die Versorgung von Halbleiter gewährleistet werden.²¹⁹ Dies ist für die Optik und Photonik Branche vorteilhaft, da sie und ihre Anwenderindustrien, ebenfalls essenziell auf Halbleiter angewiesen sind.

²¹⁹ Vgl. White House: FACT SHEET (2022): [Biden-Harris Administration Bringing Semiconductor Manufacturing Back to America](#), abgerufen am 23.06.2022

6. Markteintritt für deutsche Unternehmen

6.1 Markteinstiegs- und Vertriebsinformationen

Im Folgenden Kapitel wird darauf eingegangen, dass der US-Markteintritt für deutsche Firmen, neben vielen bereits genannten Chancen, auch gewisse Herausforderungen mit sich bringt.²²⁰ Gerade in der Anfangsphase sind Unternehmen häufig mit den komplexen Anforderungen konfrontiert, die jedoch durch informiertes Vorgehen und sorgfältige Planung gemeistert werden können. In diesem Kapitel wird daher zunächst auf mögliche US-Markteintrittsstrategien für deutsche Unternehmen hingewiesen. Im Anschluss wird auf wichtige Vertriebsinformationen eingegangen.

Deutsche Unternehmen, die sich für die Expansion in den US-Markt entscheiden, sollten zunächst besonderes Augenmerk auf das sog. ‚Product-Market Fit‘ legen. Hiermit ist die Übereinstimmung des Produkts an die konkrete Nachfrage des Marktes gemeint. Die Übereinstimmung des Produktes kann sich unter Umständen von anderen bereits erschlossenen Märkten und dem US-Markt unterscheiden. Daher sollte der erste Schritt des Markteinstiegs darin bestehen, die Bedürfnisse der US-Kunden zu analysieren und abzuwägen, ob das Angebot der Nachfrage entspricht. Beispielsweise empfiehlt es sich bei der Suche nach einem funktionierenden und konkurrenzfähigen Geschäftsmodell Gespräche mit potenziellen Kunden zu führen, um den Markt zu sondieren. Es kann ebenfalls hilfreich sein Wettbewerbsanalysen und Benchmarking sowie Produkttests durchzuführen, in denen die Bestandteile des Geschäftsmodells sowie Ausrichtungen der angebotenen Lösungen getestet werden. In der frühen Phase ist es nicht unüblich, dass mehrere Geschäftsmodelle und Produktangebote verändert werden müssen, um der Nachfrage am Markt zu entsprechen. Diese gründliche Vorbereitung zahlt sich jedoch aus, da sie im Nachhinein Ressourcen spart und die Erfolgchancen des Markteinstiegs maßgeblich erhöht.

Zwischen Deutschland und den USA existieren gravierende Unterschiede im Vertrags- und Haftungsrecht sowie bei technischen Standards. Aufgrund der Komplexität der Vorschriften und Standards sowie bei der Compliance mit diesen Standards, sollten deutsche Unternehmen besonders umsichtig sein und über eine gute Vorausplanung bei der Vermarktung verfügen. Die Vereinigten Staaten sind einzigartig, da Vorschriften zwischen den einzelnen Staaten variieren können. Daher sollten in jeder Phase der Entwicklung und des Verkaufs von Produkten und Dienstleistungen die nationalen, regionalen und lokalen Vorschriften genauestens beachtet werden. Es empfiehlt sich daher eine enge Zusammenarbeit mit lokalen Partnern, die mit den Standards und Regulierungsprozessen vertraut sind. Hier sind insbesondere die lokalen Wirtschaftsförderungsgesellschaften,²²¹ Clusterverbände sowie ausgewählte Anwaltskanzleien zu kontaktieren, die über Fachexpertise, u.a. im Bereich Produktvorschriften und -kennzeichnung verfügen und bei der Navigation durch regulatorische Anforderungen helfen können. Fachanwälte, die mit den Gegebenheiten und Anforderungen der Branche vertraut sind, können in der Regel Compliance-Programme auf bundestaatlicher und nationaler Ebene erstellen. Zudem sind Produkthaftungsversicherung und Vertragsrecht in den USA sehr wichtig und Unternehmen, die den Markteintritt planen, sollten diesbezüglich Beratung durch Experten in diesem Bereich unbedingt in Anspruch nehmen.

Das Label ‚Made in Germany‘ und die damit häufig assoziierte deutsche Ingenieurskunst, wird in den USA nach wie vor als wichtiges Qualitätsmerkmal angesehen und bietet oftmals einen Vertrauensvorsprung. Bei Importen von deutschen Produkten in die USA muss darauf geachtet werden, dass in manchen Bereichen Handelshemmnisse wie sog. ‚Local Content Requirements‘ (Buy America/Buy American Preferences) oder Einfuhrzölle existieren – auch wenn Ausnahmen möglich sind. Die ‚Local Content Requirements‘ gelten vor allem auf der Bundesebene und greifen auch in Präsident Joe Biden’s Infrastructure Investment and Jobs Act, welches verstärkt auf Produkte und Dienstleistungen, die in den USA produziert wurden, setzt.²²²

²²⁰ An dieser Stelle muss festgehalten werden, dass sich diese Darstellung auf wesentliche Aspekte bezieht, jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

²²¹ [Enterprise Florida](#), [Orlando Economic Partnership](#), [Florida High Tech Corridor Council](#), [Central Florida International Trade Office](#).

²²² Vgl. The White House (2022): [Memorandum for Heads of Executive Departments and Agencies](#), abgerufen am 25.05.2022

Im Bereich der Projektfinanzierung gilt u.a. zu beachten, dass beispielsweise nicht alle Finanzinstitutionen Investitionen unterstützen und mögliche Finanzierungen z.T. auch nur für geprüfte Technologien verfügbar sind. Auch im Bereich der Zusammenarbeit mit US-Geschäftspartnern gilt es, einige wichtige Aspekte zu berücksichtigen. US-amerikanische Geschäftspartner erwarten i.d.R. zeitnahe Rückmeldungen, zügige Auslieferungen, konstante Erreichbarkeit und lokale Ansprechpartner. Für exportierende deutsche Unternehmen ist es daher ratsam, lokale Servicepartner für Fragen oder lokale Dienstleistungen bereitzustellen. Langfristig betrachtet ist eine US-Niederlassung mit lokalen Mitarbeitern oft der beste Weg, sich erfolgreich auf dem Markt zu etablieren. Die Vorteile und Gründe hierfür sind vielfältig: So ist beispielsweise die ‚Buy American‘-Mentalität bei US-amerikanischen Einkäufern weit verbreitet und wurde durch die politische Ausrichtung der Trump-Administration (2017-2021) noch weiter angeheizt.

Darüber hinaus wird empfohlen, sich mit den interkulturellen Aspekten auf dem US-Markt vertraut zu machen, da beispielsweise die unterschiedlichen Kommunikationsmuster schon zu unangenehmen Missverständnissen führen können. Insbesondere beim Markteintritt und dem Aufbau von Geschäftsbeziehungen ist daher von Seiten der deutschen Unternehmer kulturelle Sensibilität und Anpassungsfähigkeit auch auf diesem Markt gefordert.²²³

Wichtige Aspekte für die Vorbereitung des US-Markteintritts:²²⁴

- Bestehender kurz-, mittel- und langfristiger Businessplan (solider und durchdachter ‚Business Case‘)
- Marktkenntnisse (‚Product-Market-Fit‘, Kenntnisse der regionalen Marktgegebenheiten, insbes. Kenntnisse im Vertrags- und Haftungsrecht, Konkurrenz/Mitbewerber, Distributionswege, wichtige Verbände, Messen, Multiplikatoren etc.);
- Ausreichende Finanzierung und Investitionsbereitschaft für eine lange Aufbauphase (i.d.R. drei bis fünf Jahre, bevor die US-Aktivitäten profitabel sind);
- Realistische Ziele (z.B. regionalen Markteintritt und Aufbau von Referenzkunden und -projekten forcieren)
- Durchdachte Personalauswahl (bspw. Einstellen US-amerikanischer Mitarbeiter in den Bereichen Sales und Marketing);
- Kenntnisse des Wettbewerbsumfelds und Abgrenzung von Alleinstellungsmerkmalen (‚Unique Selling Point‘ - USP);
- Interkulturell versiertes Management, welches mit der US-amerikanischen Geschäftskultur vertraut ist
- Durchdachte Standortwahl für die lokale Produktion oder Lager (strategische Ansiedlung nicht nur in Abhängigkeit kurzfristiger finanzieller Anreizprogramme);
- Kontrolliertes Wachstum und Koordination von Absatzschwankungen
- Bei wachsendem Kundenstamm ein gezieltes Customer-Relationship-Management (CRM) platzieren.

Wenn die Entscheidung für den Markteintritt gefallen ist, gibt es für deutsche Unternehmen verschiedene Möglichkeiten Vertriebsaktivitäten in den USA zu beginnen und dauerhaft aufzubauen. Die Deutsch-Amerikanischen Auslandshandelskammern (AHKn USA) sind private, gemeinnützige Organisationen, die als offizielle Vertretung der deutschen Industrie und des Handels in den Vereinigten Staaten fungieren. Jede Region der Vereinigten Staaten (Nordosten, Süden, Westen, Mittlerer Westen und die Hauptstadt Washington D.C.) ist jeweils durch eine AHK oder eine deutsche Delegation vertreten. Die AHKn USA sind Teil eines internationalen Netzwerks, das aus 140 deutschen Auslandshandelskammern und Delegationsbüros in 92 Ländern besteht. Die AHKn USA gehören zu den größten binationalen Kammern weltweit und haben die Aufgabe, die deutsch-amerikanischen Wirtschaftsbeziehungen zu intensivieren und den Handel und die Investitionen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten zu fördern. Unter der Servicemarke "DEInternational" bieten die AHKn USA kleinen und mittelständischen deutschen Unternehmen Beratungsleistungen zum Markteintritt in die USA an, einschließlich maßgeschneiderter Marktrecherchen, Geschäftspartnervermittlungen, Networking-Möglichkeiten, Unterstützung bei der Standortwahl und der Personalsuche.

²²³ Auf die Unterschiede zwischen der deutschen und US-amerikanischen Geschäftskultur wird im Kapitel 9.5 näher eingegangen.

²²⁴ Der erfolgreiche Markteintritt ist von unterschiedlichen Faktoren abhängig. Diese Auflistung ist daher lediglich als Überblick gedacht und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Vertrieb

Direktvertrieb:

Der Direktvertrieb ist der effizienteste, aber auch vergleichsweise kostenintensiver Weg für deutsche Unternehmen, eine dauerhafte Beziehung mit amerikanischen Kunden aufzubauen. Neben dem Preis spielt die Kundenbeziehung innerhalb des Kaufentscheidungsprozesses eine zentrale Rolle, da US-amerikanische Kunden generell eine höhere Serviceleistung als in Deutschland erwarten.

Erfahrungsgemäß sollten hochtechnische oder erklärungsbedürftige Produkte durch den Direktvertrieb verkauft werden, da das eigene Vertriebsteam über die nötige Informationsbasis des Portfolios verfügt, um das Produkt effektiv an den Kunden zu verkaufen. Hierbei stellt sich darüber hinaus die Frage, ob amerikanisches Vertriebspersonal eingestellt werden sollen. Zahlreiche erfahrene Mitglieder der AHKs USA raten von der reinen Entsendung von Vertriebspersonal aus Deutschland ab und empfehlen stattdessen, US-Amerikaner langfristig für den Vertrieb einzusetzen. Ein deutsch-amerikanisches Vertriebs- und Customer Service Team hat sich dabei i.d.R. als besonders effektiv herausgestellt.

Vertriebspartner:

Obwohl der Direktvertrieb oft die beste Strategie für den langfristigen Erfolg darstellt, können Vertriebspartner ergänzend zu den eigenen Mitarbeitern den Markteintritt vorantreiben. Grundsätzlich bieten sich innerhalb der USA mehrere Arten von Vertriebspartnern an, darunter fallen Handelsvertreter und Distributoren (Vertragshändler). Die Wahl dieser ist wiederum von der Marktgröße und dem Produkttyp abhängig. Oftmals sind Serviceunternehmen oder Systemintegratoren mit einem geringeren Verkaufshintergrund gute Partner. Wegen der Größe des Landes und den Unterschieden in den verschiedenen Regionen ist es nur selten möglich, die USA mit einem einzigen Partner abzudecken.

Handelsvertreter:

Der Handelsvertreter, auch Sales Representative (oder kurz Sales Rep) genannt, vermittelt gegen eine Provision Aufträge, verfügt allerdings nicht über die Befugnis, Verträge eigenständig abzuschließen. Somit findet der Verkauf der Ware im Namen und auf Rechnung des deutschen Unternehmens statt. Sollte dem Handelsvertreter kein Erfolg gelingen, sind deren Verträge i.d.R. kurzfristig auflösbar, sodass das Geschäftsrisiko minimiert wird. Nachteile ergeben sich daraus, dass die gesamte Verantwortung für Transport, Service, Reparatur, Inkasso und Produkthaftung bei der deutschen Firma verbleibt. Ein Handelsvertreter bedient grundsätzlich eine spezifische geographische Region, die von einer Großstadt bis hin zu mehreren Bundesstaaten rangieren kann. Einige Handelsvertreter berechnen eine monatliche Gebühr für ihre Dienste, sogenannte ‚territory development fees‘ oder ‚retained service fees‘. Da in den USA jedoch meist auf Provisionsbasis gearbeitet wird, werden Produkte mit langen Verkaufszyklen selten erfolgreich von Handelsvertretern vertrieben.

Distributoren:

Im Gegensatz zu Handelsvertretern kaufen Distributoren die Produkte und Waren direkt ein und verkaufen sie dann unter ihrem eigenen Namen weiter. Dadurch übernimmt der Distributor auch die Risiken des Verkaufs und ist auch für den Service nach dem Verkauf des Produktes zuständig. Distributoren können den Verkauf und insbesondere den Service für Produkte in verschiedenen Regionen ermöglichen. Ein Vorteil der Zusammenarbeit mit Distributoren ist, dass die geschäftlichen Risiken (außer der Produkthaftung und dem gewerblichen Rechtsschutz) beim Distributor liegen. Dieser hat dadurch selbst ein Interesse, den Verkauf zu fördern und verfügt i.d.R. über ein entsprechendes Vertriebsnetz. Ferner leistet er auch den ‚After-Sales-Service‘. Von Nachteil ist mitunter, dass die Kunden dem deutschen Unternehmen oft nicht bekannt sind und die Gefahr besteht, dass auch Konkurrenzprodukte vertrieben werden. Kundenkontakte werden üblicherweise nicht weitergereicht.

Direkter und indirekter Vertrieb schließen einander nicht aus:

Es ist wichtig zu erwähnen, dass sich der direkte und indirekte Vertrieb in den USA nicht pauschal gegenseitig ausschließen. Sehr oft werden die USA in verschiedene Verkaufsregionen aufgeteilt, die teils direkt vom Unternehmen und teils von lokalen Partnern indirekt betreut werden. Es gilt, Personalkapazitäten für die Betreuung eines solchen Netzwerks vorab mit einzukalkulieren. Eine Mischung aus Vertriebskanälen kann unter Umständen von Vorteil und sehr erfolgreich sein.

Incubator Program:

Durch die University of Central Florida (Orlando) und deren ‚Business Incubator Program‘ wird ein spezielles Programm namens ‚Soft Landing Program‘ für internationale Firmen angeboten, welches Unternehmen bei dem Markteintritt in verschiedenen Phasen unterstützt. Dieses Programm ist speziell für den Markteintritt in Zentral Florida angeordnet und hilft Firmen ihr Geschäft an den Markt in Florida anzupassen und unterstützt internationale Unternehmen direkte Kontakte mit lokalen Unternehmen und Akteuren zu knüpfen. Dieses Programm bietet acht verschiedene Standorte in Zentral Florida an, inklusive eines designierten Standorts zum Thema Photonik. Das ‚Soft Landing Program‘ bietet Unterstützung beim Business Development, Operation Support und Büroräumlichkeiten, sowie Zugriff auf Konferenzräume. Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt werden, um an dem Programm teilnehmen zu können: Das Unternehmen darf Ihr Headquarter nicht in Zentral Florida haben, es muss mindestens ein Vollzeit-Mitarbeiter mit einer gültigen U.S.-Arbeitslaubnis vor Ort sein.²²⁵

6.2 Anwendungsbeispiele/ Unternehmensbeispiele mit Struktur (How is it done in the U.S)

Zum besseren Verständnis der Markteintrittsbedingungen wurden zur Erstellung dieser Zielmarktanalyse zwei Interviews mit Firmenvertretern deutscher Mittelständler aus dem Optik- und Photonik Sektor durchgeführt, die den US-Markteintritt durchlaufen haben. Diese Anwendungsbeispiele sollen dabei helfen, einen Eindruck aus erster Hand zu erhalten, was beim Markteintritt zu beachten ist, um diesen strategisch anzugehen und von den Erfahrungen anderer Firmen zu profitieren.

Am 29.08.2022 wurde ein Interview mit einem Firmenvertreter durchgeführt, der in Florida das Geschäft eines Unternehmens aus dem Optik- und Photonik Bereich leitet. In diesem speziellen Fall erfolgte der Markteintritt über einen sog. M&A – eine lokale US-Firma wurde mit einer deutschen Firma fusioniert. Die Geschäfte liefen ab dann unter dem deutschen Firmennamen in Florida weiter. Die Vorteile, die diese Art des Markteintritts mit sich bringen, sollen anhand von Stichpunkten aufgelistet werden:

Beispiel M&A: Vorteile für den US-Markteintritt:

- Bestehender Kundenstamm und Vorhandensein von Projektreferenzen;
- Bestehende Belegschaft von ausgebildeten Fachkräften;
- Bestehendes Netzwerk zu lokalen Akteuren und Stakeholdern;
- Laufendes Geschäft inkl. eigener Produktion auf dem US-Markt ermöglicht das Einholen von Zulassungen, die vonnöten sind, um die Anforderung des ‚Buy American Acts‘ bzw. ‚Local Content Requirements‘ zu erfüllen;

Die o.g. Stichpunkte zeigen auf, dass der Markteintritt durch eine Fusion viele Vorteile haben kann, die bei der erfolgreichen Marktexpansion unterstützen können, darunter vor allem die lokale Präsenz inkl. lokaler Fertigung. Dies ist ein wesentlicher Aspekt, der in fast allen durchgeführten Experteninterviews betont wurde (siehe Übersicht der Interviewpartner in Kapitel 9). Eine lokale Präsenz garantiert, dass die sog. ‚Local Content Requirements‘ der USA erfüllt werden. Dies ist insbesondere im Bereich der Verteidigungsindustrie von entscheidender Bedeutung, die in Florida eines der größten Cluster der USA aufweist. In diesem Sektor herrschen besondere Restriktionen, sodass bei der Auswahl

²²⁵ Vgl. University of Central Florida (2022): [Business Incubator Program](#), abgerufen am 17.06.2022

und Zuteilung von Aufträgen US-Firmen begünstigt werden. Beim Vorhandensein einer Niederlassung inkl. Produktion in den USA können deutsche Unternehmen diese Anforderungen allerdings erfüllen und werden nicht benachteiligt.

Am 01.09.2022 wurde ein weiteres Interview mit einem deutschen Firmenvertreter geführt, der den Markteinstieg und die Expansion eines deutschen Mittelständlers im Optikbereich nach Florida begleitet hat. Das Unternehmen verfügt in Florida über eine lokale Präsenz, die Produktion läuft aber nach wie vor aus Deutschland. Die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Interview sollen an dieser Stelle zusammenfassend dargestellt werden.

Bei einer US-Markterschließung in der o.g. Branche empfiehlt es sich laut des Interviewpartners, eine lokale Firma zu gründen – ein weiterer wesentlicher Vorteil ist des Weiteren auch der Aufbau einer lokalen Produktion. Dies ist in vielerlei Hinsicht relevant, wie im Folgenden näher dargestellt wird. Zunächst bleibt festzuhalten, dass in den USA eine Firmengründung recht niedrigschwellig - auch von Deutschland aus - erfolgen und vergleichsweise schnell abgewickelt werden kann. Laut des Interviewpartners braucht es jedoch hierzu unbedingt die Beratung eines Fachanwalts, um entsprechende US-Regularien einzuhalten. Eine leichte Herausforderung stellt laut des Interviewpartners allerdings die Anmietung von Räumlichkeiten dar, wenn es keinen lokalen Ansprechpartner vor Ort gibt. Zur Anmietung von Büro- oder Produktionsflächen muss ein lokales Bankkonto existieren und es wird ein ausführlicher sog. ‚Background Check‘ (inkl. US-Kredithistorie, polizeiliches Führungszeugnis etc.) der natürlichen Person durchgeführt, die als Mieter auftritt. Ist keine natürliche Person vor Ort gestaltet sich die Anmietung aufgrund dessen als eher schwierig bzw. muss vor Ort eine natürliche Person die Bürgschaft für das Unternehmen tragen.²²⁶

Grundsätzlich ist eine lokale Präsenz sehr wichtig, um die Nähe zum Kunden herzustellen sowie die Kunden- und Projektakquise intensiv zu betreiben. Gerade in den Anfangsjahren der Markterschließung und Expansion ist dies zentral, um sich auf dem Markt zu etablieren und Kunden zu gewinnen. Ein Vertriebspartner kann hilfreich sein, fungiert jedoch teils nicht als exklusiver Vertreter des Unternehmens, sondern betreut zudem weitere Kunden. Dies führt dazu, dass i.d.R. nicht ‚per Vollzeitstelle‘ an der Akquise gearbeitet wird und sich dadurch die Geschäftsentwicklung u.U. verzögern kann bzw. nicht so intensiv ausfällt wie ggf. nötig. Zudem betonte der Interviewpartner, dass aus seiner Sicht in den USA die Kundenakquise noch recht traditionell verläuft und sich viele Geschäfte durch persönliche Treffen („auf dem Golfplatz“) ergeben. In den Anfangsjahren ist daher aus Erfahrung eine hohe Reiseaktivität mit vielen direkten Kundenbesuchen unbedingt nötig. Auch der Besuch von Messen sowie weiteren Aktivitäten zum Aufbau eines Netzwerks ist sehr wichtig, um Kontakte und Vertrauen langfristig aufzubauen. Auch wurde betont, dass eine Präsenz an der Ostküste Vorteile bietet, da der Zeitunterschied zu Deutschland nur sechs Stunden - und nicht wie beispielsweise in Kalifornien - neun Stunden beträgt. Die Kommunikation mit dem deutschen Mutterhaus sowie US-Kunden kann sich dadurch vereinfachen, was sich im täglichen Tagesgeschäft aus seiner Sicht als Vorteil herausstellt.

Neben der Akquise von Kunden und Projekten ist zu beachten, dass für viele Geschäftsbeziehungen in dieser Branche besondere bürokratischen Vorschriften gelten, deren Kenntnis und Einhaltung von enormer Wichtigkeit ist. Ein Beispiel, welches der Interviewpartner erwähnte, ist, dass es z.B. wichtig ist, die Kommunikation zwischen dem deutschen Mutterhaus und US-Kunden bzw. der US-Tochtergesellschaft über einen US-Server laufen zu lassen und nicht über das deutsche Netz. Sollten zum Beispiel Zeichnungen oder andere projektrelevante Dokumente per Emailanhang verschickt werden, gilt dies laut Interviewpartner nach US-Recht schon als Exportleistung, welche als solche ausdrücklich deklariert werden muss. In diesen Zusammenhang wird ein sog. TAA – Technical Assistance Agreement benötigt, welches die Details hinsichtlich der Kommunikation zwischen Firmen regelt. Hier wird zum Beispiel festgelegt welche Elemente, mit welcher Verwendung frei zwischen den Firmen kommuniziert und versendet werden können.²²⁷ Zudem müssen die Büroräumlichkeiten in den USA stets verschlossen sein und Besucher können nur unter strengen Sicherheitsmaßnahmen und ausschließlich per Termin empfangen werden. Sollte beispielsweise ein Besucher, der nicht US-amerikanischer Staatsbürger ist, „herumliegende“ Projektzeichnungen oder projektrelevante Dokumente im Büro sehen, gilt dies laut des Interviewpartners auch bereits als Exportleistung. Bei Versäumnissen der Einhaltung dieser Vorschriften drohen Strafen, die jedoch durch Prävention umgangen werden können.

Beim Versand von Produkten sowie Produktteilen, empfiehlt der Interviewpartner zudem dringend, sich mit einem Anwalt in Verbindung zu setzen, um einen entsprechenden ‚Disclaimer‘ (Haftungsausschluss) zu formulieren, der in

²²⁶ Die AHK USA-Süd bietet mit dem sog. Business Representation (BR) Service eine niedrigschwellige Lösung zur Schaffung einer lokalen Präsenz. Weitere Informationen in Kapitel 6.1

²²⁷ Vgl. US Department of the Interior (2022): [TAA – Technical Assistance Agreement](#), abgerufen am 12.08.2022

Papierform beim Verkauf des Produkts mitgeschickt wird – dies gilt als gute Praxis zum Schutz vor Klagen (siehe Kapitel 4.3).

Auch ist es bedeutend - laut des Interviewpartners - sofern Produkte aus Deutschland in die USA geliefert werden (z.B. wenn keine lokale Produktion in den USA besteht), mit einem sog. ‚US-Customs Broker‘ zusammenzuarbeiten, um Lieferungen schneller durch den Zoll zu bringen, ohne dass lange Wartezeiten anfallen. Der entsprechende ‚Customs Broker‘ macht sich mit der konkreten Firma und den Produkten vertraut und kann auf diese Weise die Waren schneller beim Zoll freigeben, da deren Beschaffenheit dann bekannt ist. Dies ist ein wesentlicher Vorteil im Kundenservice und hat sich für die Firma des Interviewpartners als erheblicher Vorteil erwiesen. Daher ist die Zusammenarbeit mit einem solchen Customs Broker – je nach Produkt und Dienstleistung – unbedingt zu empfehlen, auch im Hinblick auf den in den USA sehr wichtigen Kundenservice.

Des Weiteren gilt es die Steuergesetze in den USA bei Geschäften mit US-Kunden zu beachten. Sofern der Kunde nicht steuerbefreit ist, muss die Steuerrate des entsprechenden Bundesstaates bzw. Counties, wo der Kunde ansässig ist, herausgesucht werden, da diese in den USA nicht einheitlich sind und teils stark variieren. Dies kann sich bei multiplen US-Kunden in verschiedenen Teilen des Landes als sehr aufwendig und zeitraubend herausstellen. Kunden, die steuerbefreit sind, können direkt aus Deutschland beliefert werden. Bei nicht steuerbefreiten Kunden empfiehlt sich die Zusammenarbeit mit einem erfahrenen Steuerberater, der auf diese Fragen spezialisiert ist und die individuellen Steuerraten schnell identifizieren kann.

Grundsätzlich empfiehlt es sich auch für deutsche Unternehmen, die US-Firmen als Kunden gewinnen möchten, sich bei der International Trade Administration (ITA) zu registrieren. Dort ist ein Handelszertifikat erhältlich, welches aus der Erfahrung des Interviewpartners häufig von US-Kunden vor der Zusammenarbeit angefragt wird; manche Projekte sind ohne ein solches Zertifikat aus seiner Erfahrung gar nicht durchführbar. Für die ITA-Registrierung ist eine lokale Geschäftspräsenz vonnöten, allerdings muss nicht zwingend eine lokale Produktionsstätte existieren. Allerdings ist die Gründung einer US-Produktionsstätte langfristig sehr zu empfehlen, da sich viele Projekte aufgrund der ‚Local Content Requirements‘ nur mit Produktion in den USA durchführen lassen.

Grundsätzlich empfiehlt es sich, aus Sicht des Interviewpartners, für deutsche Unternehmen, insbes. solche die neu im US-Markt auftreten, mit lokalen Steuerberatern und Fachanwälten zu kooperieren, um im Bereich der Buchhaltung, Steuern und anderen rechtlichen Fragen professionelle fachliche Unterstützung zu erhalten. Der Interviewpartner betonte, dass, sobald die bürokratischen Hürden genommen sind, ein sehr lukrativer und dynamischer Markt für deutsche Produkte besteht, und langfristige und weitreichende Aufträge locken können.

Abschließend betonte der Interviewpartner, dass in den USA (hier speziell Florida) lukrative steuerliche Anreize geboten werden, die für deutsche Unternehmen sehr attraktiv sein können. Beispielsweise gibt in den USA eine Möglichkeit per ‚R&D Tax Credit‘ Steuern zu sparen. Für jedes Projekt, welches sich erst in der Entwicklung befindet, kann ein sog. R&D (Research and Development) Tax Credit beantragt werden. Diese R&D Projekte werden vom Gewinn der Firma abgezogen; damit können Steuern eingespart werden. Ein weiterer Weg Steuern zu sparen existiert für Firmen, die in den ersten drei Jahren nach der Gründung keinen Gewinn machen. Sofern im dritten Jahr nach der Gründung ein Gewinn verzeichnet wird, können die Ausgaben der vorherigen drei Jahre von dem Gewinn des dritten Jahres abgezogen werden, was die Steuerabgaben wesentlich reduzieren kann.

Weitere attraktive Fördermöglichkeiten finden sich in Florida auch bei den entsprechenden Wirtschaftsförderungsgesellschaften (z.B. Enterprise Florida – siehe Kapitel 8.4).

6.3 Marktbarrieren und -hemmnisse für deutsche Unternehmen

Wie bereits erläutert, bestehen für deutsche Unternehmen einige Herausforderungen beim US-Markteintritt bzw. der Expansion. Diese sollen hier kurz stichpunktartig noch einmal zusammengefasst werden:

- Evtl. lange Produkteinführungszeit auf dem US-Markt;

- Deutsche Unternehmen müssen sicherstellen, dass ihre Produkte den Regulierungsstandards der US-Behörden entsprechen (diese variieren z.T. auf Landesebene und auf Ebene der Bundesstaaten);
- Ein Schwachpunkt beim US-Markteintritt kann für deutsche Unternehmen auch das geringe bzw. nicht vorhandene Vertriebs- und Partnernetzwerk darstellen;
- Auch das fehlende Kundennetzwerk stellt eine Herausforderung dar. Das Vorweisen von Kundenreferenzen und Projektbeispielen ist hierfür ein wichtiger Baustein;
- Zudem kann die mangelnde Kundennähe aufgrund der geografischen Distanz zwischen Deutschland und den USA ein mögliches Hindernis bei der Geschäftsanbahnung darstellen;
- Neben diesen möglichen Schwächen liegt im Bereich der Risiken eine Herausforderung im Bereich der hohen Wettbewerbsintensität und vergleichsweise hohe Schadensersatzrisiken;
- Der US-Markt ist nicht nur ‚ein Markt‘, sondern besteht aus vielen verschiedenen Einzelmärkten, die unterschiedliche Erfordernisse mit sich bringen. Daher ist von einem Markteintritt und einer Produkteinführung auf dem ‚Gesamtmarkt‘ USA eher abzuraten. Vielmehr empfiehlt sich für den Anfang, ein gezielter Markteintritt in ausgewählte Bundesstaaten, die z.B. einen gewissen Kundenstamm bzw. ein Cluster bieten.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt es sich den US-Markteinstieg hinsichtlich der angebotenen Produkte und Dienstleistungen strategisch und analytisch umsichtig zu planen und dadurch möglichen Komplikationen vorbeugen zu können.²²⁸

Eine weitere leichte Herausforderung bei der Erschließung insbes. des US-Photonik Marktes ist die Tatsache, dass Optik und Photonik in den USA als keine eigene Industrie angesehen wird und Informationen zum Markt schwer zu finden sind. Traditionelle Industriezweige wie die Luft- und Raumfahrt oder die Medizintechnik verfügen über spezifische Industrieklassifizierungen nach dem North American Industry Classification System (NAICS) oder dem Standard Occupational Classification (SOC) Code System, diese sind nicht für die Optik und Photonik Branchen gegeben.

Ein weiteres Markthindernis stellt die mangelnde Bekanntheit der Optik und Photonik dar, was die Ausbildung und Gewinnung künftiger Arbeitskräfte erschweren können. Trotz der Bemühungen lokaler Universitäten wie die University of Central Florida und dessen College of Optics and Photonics-Programms (CREOL) ist die Nachfrage an qualifizierten Fachkräften noch immer höher als das Angebot an ausgebildeten Arbeitskräften.²²⁹

Wie bereits beschrieben, liegen in den USA zudem Restriktionen bei der Zusammenarbeit mit der Verteidigungsindustrie vor. In der Verteidigungsindustrie müssen alle Produkte zu 100 % in den USA hergestellt werden. Diese kann eine enorme Hürde für deutsche Firmen darstellen, die in diesen Sektor in den USA expandieren wollen. Auch in anderen Sektoren greift der sog. ‚Buy American Act‘. In der Luftfahrt gelten Restriktionen, die vorsehen, dass Produkte zu einem gewissen Prozentsatz aus inländischen Produkten bestehen oder hergestellt worden sind (z.B. im Jahr 2022 zu 60 %; im Jahr 2024 zu 65 %; im Jahr 2029 zu 75 %).

6.4 Hinweise zu Finanzierungsmöglichkeiten

Der Bundesstaat Florida bietet nicht nur ein attraktives Geschäftsklima, sondern auch konkrete Unterstützung beim Markteintritt in die Optik und Photonik Branche. Florida verfügt sowohl über bundesstaatliche als auch über lokale Anreizprogramme, die deutsche Unternehmen beim Markteinstieg nutzen können.²³⁰

Bundesstaatliche Förderungen in Florida:

Enterprise Florida bietet eine Gesamtübersicht von allen Förderungsprogrammen, für die sich deutsche Unternehmen bewerben können. Diese Programme bieten Zuschussfinanzierungsmöglichkeiten u.a. maßgeschneiderte Schulungen

²²⁸ Vgl. GTAI (2019): [Verhandlungspraxis kompakt – USA](#), abgerufen am 01.06.2022

²²⁹ Vgl. Experteninterview mit David Hagan, Dean des Colleges für Optics und Photonics – University of Central Florida durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

²³⁰ Da es beim Markteinstieg und der Inanspruchnahme von Förderungen sehr stark auf die Branche und das konkrete Produkt bzw. die Dienstleistung ankommt, soll hier lediglich ein grober Überblick über die verschiedenen Fördermöglichkeiten in Florida gegeben werden, der keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Beim konkreten Markteinstieg muss für jedes Unternehmen individuell geprüft werden, welche Förderungen konkret Infrage kommen. Die AHK USA-Süd unterstützt hierbei gerne und steht als Fachpartner vor Ort zur Verfügung.

für neue oder expandierende Unternehmen oder Befreiung von der Verkaufs- und Nutzungssteuer für eine Reihe von Unternehmenskäufen, einschließlich Maschinen und Ausrüstung.²³¹ Die dort gelisteten sog. ‚Florida Key Incentives‘ werden hier gelistet.²³²

Quick Response Training (QRT):

Das sog. ‚Quick Response Training‘ bietet Zuschüsse für maßgeschneiderte Schulungen für neue oder expandierende Unternehmen. Das Programm ist flexibel und so strukturiert, dass es schnell auf die Ausbildungsziele der Unternehmen reagiert. Ein lokaler Schulungsanbieter, ein Community College, ein technisches Zentrum oder eine Universität, wird ausgewählt und steht zur Verfügung, um bei der Antragstellung und der Programmentwicklung oder -durchführung zu unterstützen. Wenn das Unternehmen bereits ein Ausbildungsprogramm etabliert hat, wird ein staatlicher Ausbildungsanbieter das Programm überwachen und verwalten und als Steuervertreter für die Zuschussmittel fungieren. Zu erstattungsfähigen Ausbildungskosten gehören: Gehälter der Ausbilder/Trainer, Lehrplanentwicklung, Lehrbücher/Handbücher und Materialien/Vorräte.

Incumbent Worker Training (IWT):

Dieses Programm stellt Arbeitgebern Mittel zur Verfügung, um derzeit beschäftigte Arbeitnehmer zu schulen und so das Unternehmen und Arbeitnehmer wettbewerbsfähig zu halten. Das Programm fördert Schulungen, um den schnellen Wandel der Qualifikationsanforderungen, Technologien und Umrüstungen gerecht zu werden.

Sales Tax Exemptions:

Florida bietet Befreiungen von der Verkaufs- und Nutzungssteuer für eine Reihe von Unternehmenskäufen. Darunter Maschinen und Ausrüstung, die von einem neuen oder expandierenden Hersteller verwendet werden, Forschungs- und Entwicklungsausrüstung und bestimmte andere Gegenstände.

Expedited Permitting Assistance:

Staatliche und örtliche Verfahren zur Vereinfachung von Genehmigungen helfen Unternehmen dabei notwendige Genehmigungen und Zulassungen schnell, effizient und vorhersehbar zu erhalten.

Ein weiterer wichtiger Anreiz zur Geschäftsansiedelung in Florida ist, dass der Bundesstaat keine staatliche Einkommenssteuer für Einzelpersonen erhebt. Florida hat eine Körperschaftssteuer von 5,5 %, einen staatlichen Umsatzsteuersatz von 6 %, einen maximalen lokalen Umsatzsteuersatz von 2 % und einen durchschnittlichen kombinierten staatlichen und lokalen Umsatzsteuersatz von 7 %. Floridas Steuersystem liegt damit auf dem Steuerklima-Index²³³ aus dem Jahr 2022, der die steuerliche Attraktivität der US-Bundesstaaten misst, auf Platz 4 im Gesamtvergleich der USA.²³⁴ Zudem bietet Florida weitere Anreize, wie Steuergutschriften, -erstattungen zur Förderung der Unternehmensentwicklung und der Schaffung von Arbeitsplätzen im Bundesstaat, die auf der Webseite des ‚Florida Department of Revenue‘ eingesehen werden können.²³⁵

Eine weitere interessante Option, die sich insbesondere für Firmen anbietet, die den Auf- und/oder Ausbau einer lokalen Präsenz anstreben, ist das sog. ‚Work Opportunity Tax Credit Program - WOTC‘ den der Bundesstaat Florida anbietet.²³⁶ Durch das WOTC-Programm haben Arbeitgeber die Möglichkeit, eine Steuergutschrift zwischen 1.200 und 9.600 USD pro Mitarbeiter zu erhalten. Diese Steuergutschrift hängt von verschiedenen Faktoren ab, die auf der Homepage des Florida Department of Economic Opportunity²³⁷ eingesehen werden können.

²³¹ Vgl. Enterprise Florida (2022): [Statewide Incentives](#), abgerufen am 06.20.2022.

²³² Vgl. Enterprise Florida (2022): [Florida Key Incentives](#), abgerufen am 06.20.2022.

²³³ Vgl. Tax Foundation (2021): [2022 State Business Tax Climate Index](#), abgerufen am 29.08.2022

²³⁴ Vgl. Tax Foundation (2022): [Taxes in Florida](#), abgerufen am 29.08.2022

²³⁵ Vgl. Florida Department of Revenue (2022): [Florida Tax Incentives for Businesses](#), abgerufen am 29.08.2022

²³⁶ Vgl. Florida Department of Economic Opportunity (2020): [Work Opportunity Tax Credit Program](#), abgerufen am 29.08.2022

²³⁷ Vgl. Florida Department of Economic Opportunity (2020): [Work Opportunity Tax Credit Program](#), abgerufen am 29.08.2022

Lokale Förderprogramme in Florida:

Ein gutes Beispiel für das attraktive Geschäftsklima und die Förderung von Investitionen in Florida stellt u.a. das ‚Business Incubation Program‘ der University of Central Florida dar; Mit Hilfe des sog. Soft Landing Programms werden Unternehmen beim Markteintritt durch diverse Dienstleistungen und an verschiedenen Standorten unterstützt. Dieses Programm hilft insbesondere technologie- und innovationsorientierten Unternehmen, die ihren Hauptsitz außerhalb der Region Zentralflorida haben, in diesen Markt zu expandieren. Bewerbungen für das Soft Landing-Programm werden das ganze Jahr über entgegengenommen. Unternehmen, die das Soft Landing Programm in Betracht ziehen, bekommen Unterstützung im Bereich Business Development, Administrative Unterstützung, einen Anschluss an das lokale Netzwerk von Industrieexperten, Universitäten und an die lokale Gemeinschaft, sowie die Möglichkeit, Büroräumlichkeiten inkl. Besprechungsräumen anzumieten. Dieses Programm ist für alle Unternehmen zugänglich, die den Markteintritt in Florida anstreben und die mindestens einen Mitarbeiter vor Ort einsetzen wollen.²³⁸ Wie in Kapitel 3 beschrieben, ist die Photonik und Optik Industrie in Florida stark mit Universitäten und Wirtschaftsförderungsorganisationen verbunden, somit bietet das Soft Landing Programm der University of Central Florida eine hervorragende Gelegenheit, einen Markteintritt zu erwägen.

Weitere lokale Förderprogramme werden von Wirtschaftsförderungsgesellschaften, wie der staatlich geförderte Enterprise Florida²³⁹, aber auch lokalen Organisationen, wie der Orlando Economic Partnership²⁴⁰, dem Central Florida International Trade Office²⁴¹ sowie von verschiedenen Counties angeboten, in denen sich wichtige Cluster der Optik- und Photonikbranche befinden, wie z.B. Orange County²⁴² (Verwaltungsbezirk, in dem sich auch die Stadt Orlando befindet) oder Palm Beach County.²⁴³

Das Spektrum von Finanzierungsmöglichkeit und Unterstützung bei dem Markteintritt in Florida gibt es viele Möglichkeiten, die auch Branchenübergreifend sind. Um von allen möglichen Anreizprogrammen zu profitieren, wird die Zusammenarbeit mit lokalen Wirtschaftsförderungsorganisationen in Florida sehr empfohlen.²⁴⁴

6.5 Unterschiede in der deutschen und US-amerikanischen Geschäftskultur

Der geschäftliche Sprung über den Atlantik bedeutet für Unternehmen nicht nur den Einstieg in einen neuen Markt, sondern in eine neue Geschäftskultur, die sich in einigen Bereichen fundamental von der deutschen unterscheidet. Der US-Markteinstieg sollte daher auch unter interkulturellen Gesichtspunkten gut vorbereitet werden. Zum besseren Verständnis der US-Geschäftsmentalität, ist es zunächst hilfreich, diese mit der deutschen Businesskultur in einigen zentralen Punkten zu vergleichen. Hierbei ist zunächst zu beachten, dass die USA aufgrund ihrer geografischen Ausdehnung und den damit verbundenen regionalen Gegebenheiten nicht unbedingt ein homogenes Geschäftsumfeld darstellen. Daher gilt es vor allem regionale Unterschiede hinsichtlich der Industriespezialisierungen und Geschäftskulturen zu berücksichtigen.²⁴⁵ Folglich ist bei Stereotypisierung und Verallgemeinerungen immer Vorsicht geboten; Jede individuelle Begegnung kann den allgemeinen Kulturauffassungen auch widersprechen.²⁴⁶

Geschäftsmentalität: Deutschland vs. USA – Ein Überblick:

Die US-amerikanische Unternehmenskultur zeichnet sich im Allgemeinen durch Flexibilität, Risikobereitschaft und Schnelligkeit aus. Pläne werden eher auf Kurzfristigkeit ausgelegt und können spontan angepasst und verändert werden. Der Fokus liegt auf dem Resultat und es wird vor allem nach einer schnellen Lösung gesucht („Just do it“). Fehler

²³⁸ Vgl. University of Central Florida (2022): [Soft Landing Program](#), abgerufen am 05.06.2022

²³⁹ Vgl. Enterprise Florida (2022): [International Investment Resources](#), abgerufen am 29.08.2022

²⁴⁰ Vgl. Orlando Economic Partnership (2022): [Business](#), abgerufen am 29.08.2022

²⁴¹ Vgl. Central Florida International Trade Office (2022): [Economic Development](#), abgerufen am 29.08.2022

²⁴² Vgl. Orange County Government Florida (2022): [Economic Development](#), abgerufen am 29.08.2022

²⁴³ Vgl. Business Development Board of Palm Beach County: [Relocation and Expansions](#), abgerufen am 29.08.2022

²⁴⁴ Vgl. Enterprise Florida (2022): [Incentives](#), abgerufen am 06.28.2022

²⁴⁵ Vgl. GACC South (2021): Der unterschätzte Erfolgsfaktor in den USA: Interkulturelles Knowhow, unveröffentlichte Präsentation

²⁴⁶ Verallgemeinerungen dienen hier der besseren Verständlichkeit bei der Gegenüberstellung der deutschen und US-amerikanischen Businesskultur

im Problemlösungsprozess werden als Chancen gewertet.²⁴⁷ US-amerikanische Führungskräfte zeichnen sich, verallgemeinert gesprochen, eher durch Charisma und visionäres Denken aus, sind häufig risikobereiter und treffen schneller Entscheidungen. Das Motto lautet hierbei oftmals ‚time is money‘. In US-Unternehmen herrscht meist eine ‚open door policy‘ und ein eher lockerer Umgang mit Vorgesetzten. Grundsätzlich wird sich in US-amerikanischen Firmen hierarchieübergreifend mit dem Vornamen angesprochen. Der US-amerikanische Kommunikationsstil ist eher indirekt und es werden häufig Euphemismen verwendet, um unangenehme Inhalte zu vermitteln.^{248 249 250}

Der persönliche Kontakt:

Allgemein gilt, bei der persönlichen Begegnung mit US-amerikanischen Gesprächspartnern immer auf ein freundliches, höfliches und allgemein positives Auftreten zu achten. Bei der Kontaktaufnahme sollte möglichst Augenkontakt gehalten und viel gelächelt werden. Ein ‚happy face‘ ist wichtiger Bestandteil eines positiven Ersteindrucks bei US-amerikanischen Geschäftspartnern.

Amerikaner schätzen eine proaktive Art in der Kontaktaufnahme, daher gilt es sich seinem Gegenüber initiativ vorzustellen und Businesskarten auszutauschen. Auf Networking wird in den USA großen Wert gelegt und es gilt das immerwährende Prinzip ‚sell yourself‘.²⁵¹ Small Talk ist in der amerikanischen Businesskultur für den Gesprächseinstieg besonders wichtig. Kontroverse Themen, wie etwa Politik, Religion oder Geschichte sind als Gesprächsthemen jedoch ein absolutes Tabu und um jeden Preis zu meiden, da sie zu unangenehmen Meinungsverschiedenheiten führen können. Als gute Gesprächsthemen eignen sich Sport, Reisen, Familie, Hobbies und Freizeit. Das Einbringen einer persönlichen Anekdote kann dabei helfen, sich als kontaktfreudig und humorvoll zu zeigen. Somit kann der aus deutscher Sicht häufig als oberflächlich bemängelte Small Talk sehr wirkungsvoll sein, um schnell Kontakte zu knüpfen und gegenseitige Sympathien aufzubauen.²⁵² In lockerer Gesprächsatmosphäre kann Humor auch als Eisbrecher dienen, allerdings sollte er nicht aufgesetzt wirken oder unangemessen sein. Zu beachten ist die Themenwahl. Insbesondere Diskriminierung wird in den USA sehr ernst genommen und Fehlverhalten kann unter Umständen rechtliche Folgen nach sich ziehen. Auch bei Kritik und Tadel gilt es besonders auf die Wortwahl achten. Die direkte Kritik auf die deutsche Art kann in den USA schnell als grob und unhöflich wahrgenommen werden.²⁵³

Zusammenfassung Do‘s and Dont‘s:

- In der US-Geschäftswelt ist es üblich, sich mit Vornamen anzusprechen. Dies sollte jedoch nicht über Hierarchien hinwegtäuschen und dazu verleiten, in der Kommunikation zu flapsig zu werden.
- Small Talk ist ein wichtiges Mittel, um im US-Geschäftsfeld Kontakte zu knüpfen und eine proaktive Art der Kontaktaufnahme wird geschätzt. Es gilt das Motto ‚sell yourself‘, kontroverse Themen sollten jedoch unbedingt vermieden werden. Insbesondere jegliche Art von Diskriminierung wird in den USA sehr ernst genommen.
- In der US-Geschäftswelt gilt der Grundsatz ‚time is money‘. Bei Verkaufsgesprächen oder -präsentationen sollte daher auf Kürze, Prägnanz und klare Botschaften geachtet werden (Stichwort ‚Elevator Pitch‘). Grundsätzlich gilt: Das Ergebnis steht am Anfang, die Erklärung folgt zuletzt.
- Auf dem US-Markt herrschen regionale Unterschiede hinsichtlich der Industriespezialisierungen und Geschäftskulturen. Deutsche Firmen sollten sich daher beim Auf- und Ausbau ihres Geschäfts auf dem US-Markt von Experten wie den Deutsch-Amerikanischen Handelskammern beraten lassen, um von deren lokaler Präsenz, Erfahrung und Ressourcen zu profitieren.

²⁴⁷ Vgl. Rita Wuebbeler (2019): US-German Cultural Awareness Training: The Differences That Make a Difference, unveröffentlichte Präsentation

²⁴⁸ Vgl. Handelsblatt (2018): [German directness, American euphemisms: the hell of cross-cultural communication](#), abgerufen am 01.06.2022

²⁴⁹ Vgl. Rita Wuebbeler (2019): US-German Cultural Awareness Training: The Differences That Make a Difference, unveröffentlichte Präsentation

²⁵⁰ Vgl. GACC South (2021): Der unterschätzte Erfolgsfaktor in den USA: Interkulturelles Knowhow, unveröffentlichte Präsentation

²⁵¹ Vgl. GTAI (2019): [Verhandlungspraxis kompakt – USA](#), abgerufen am 01.06.2022

²⁵² Vgl. GTAI (2019): [Verhandlungspraxis kompakt – USA](#), abgerufen am 01.06.2022

²⁵³ Vgl. GTAI (2019): [Verhandlungspraxis kompakt – USA](#), abgerufen am 01.06.2022

Bei konkreten US-Markteinstiegs- oder Expansionsplänen können die Deutsch-Amerikanischen Auslandshandelskammern (AHKn USA) deutschen Unternehmen als erste Anlaufstelle dienen. Die Auslandshandelskammern bieten umfassende, und auf ihre Kunden zugeschnittene Auskunfts-, Beratungs- und Serviceleistungen an, um deutsche Unternehmen erfolgreich auf Ihrem Weg in den US-Markt zu begleiten. Ein essenzieller Teil des erfolgreichen US-Markteinstiegs für deutsche Unternehmen ist der Aufbau von Geschäftskontakten und professionellen Netzwerken. Speziell beim Erstkontakt mit potenziellen Geschäftspartnern können die Deutsch-Amerikanischen Auslandshandelskammern mithilfe von persönlichen oder virtuellen Begegnungsreisen geschäftliche und kulturelle Brücken bauen. So lassen sich Kontaktbarrieren schneller überwinden, was die Geschäftsanbahnung vereinfacht. Jede AHK verfügt zudem über ein weitreichendes Mitgliedernetzwerk bestehend aus US-amerikanischen und deutschen Konzernen und Mittelständlern. Die AHK bietet ihren Klienten hierdurch wichtige Netzwerk- und Austauschmöglichkeiten, die sich vorteilhaft auf den US-Markteinstieg auswirken können.²⁵⁴ Aufgrund ihrer geografischen Verteilung sind die AHKn auf ihre jeweilige Marktregion und die lokale Geschäftspraxis spezialisiert und mit den Erwartungen der amerikanischen Kunden vertraut. Das zweisprachige Personal verfügt dabei nicht nur über das fachliche, sondern auch das interkulturelle Knowhow, um deutsche Unternehmen beim erfolgreichen Markteinstieg und ihren Expansionsplänen innerhalb der USA zu begleiten.²⁵⁵

7. Schlussbetrachtungen

7.1 Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken für eine Markterschließung

Der US-Markt ist nach wie vor der größte Binnenmarkt der Welt und ist damit ein attraktiver Zielmarkt für deutsche Investitionen. Eine hohe Anzahl an Marktteilnehmern eröffnet ein breites Spektrum an potenziellen Kunden. Unternehmer in den USA sind tendenziell risikofreudiger, was zu schnelleren Entscheidungen in Bezug zu Investitionen führt. Dies verspricht deutschen Unternehmen die Hoffnung auf hohe Umsätze in den USA. Auch wenn deutsche Technologien und Unternehmen in den USA generell ein sehr gutes Ansehen genießen, müssen deutsche Unternehmen sich den Geschäftspraktiken in den USA anpassen – hierzu zählt z.B. ein hohes Maß an Kundenservice und rechtlicher Compliance. Protektionismus und ‚Local Content Requirements‘ bilden für ausländische Firmen eine Herausforderung, denn es erschwert u.U. den Handel mit den USA, insofern keine Fertigungsstätte in den USA vorgesehen ist. Auf der anderen Seite eröffnet dies auch Chancen für deutsche Unternehmen, die planen eine Fertigungsstätte in den USA zu errichten, da die Konkurrenz bedeutend vermindert wird.

Trotz der genannten Herausforderungen lassen sich viele Unternehmen nieder. Grund dafür sind neben den erhofften Gewinnen ebenfalls die gute Infrastruktur des Landes sowie das umfangreiche Universitäts- und Forschungsnetzwerk. Unternehmen profitieren von dem sog. ‚Knowledge spill-over‘ sowie der Verfügbarkeit von Talenten und der Möglichkeit zur Kollaboration mit ansässigen Unternehmen. Die USA sind ebenfalls für Startups und Innovationstreiber eine beliebte Anlaufstelle, da eine Vielzahl an Fördermöglichkeiten bestehen. Beispiele dafür sind Inkubator Programme oder die Verfügbarkeit von Investitionskapital.

Die US-Regierung hat die Optik und Photonik als Schlüsselsektor erkannt und die Nachfrage an optischen und photonischen Produkten steigt stetig. Dadurch sind die USA einer der größten Abnehmer sowie Innovationstreiber. Dabei profitiert die Optik und Photonik Branche doppelt: Zum einen werden mehr und mehr Komponenten und Innovationen der Industrie in anderen Industrien verwendet, was den Umsatz der Branche durch weitere Geschäftszweige direkt steigert. Zum anderen wachsen starke Abnehmerindustrien wie die Verteidigungsindustrie, Life Science, Luft- und Raumfahrt und Gaming-Industrie stetig, was den Bedarf an Optik und Photonik Produkten weiter erhöht. Es lässt sich hinzufügen, dass insbesondere die wachsende Bevölkerung sowie die Kapital- und Finanzkraft der USA als Chance für deutsche Unternehmen gedeutet werden kann. Insbesondere der Optik und Photonik Markt in Florida ist stark vernetzt und kollaboriert in vielen Bereichen, wie Joint Ventures, gemeinsame Forschungsprojekte oder die gemeinsame

²⁵⁴ Vgl. AHK USA-Süd (2021): [Mitgliedschaft](#), abgerufen am 06.28.2022

²⁵⁵ Vgl. Deutsch-Amerikanische Handelskammern (2019): [GACC South](#), [GACC Midwest](#), [GACC New York](#), [GACC West](#), [RGIT Washington](#), abgerufen am 02.04.2021

Ausbildung von Arbeitskräften. Dabei wird die Industrie von der Regierung, lokalen Instanzen und Universitäten unterstützt. Durch die kleine geographische Distanz zu den Anwenderindustrien wird das Cluster zusätzlich gefördert. Programme wie das Soft-Landing Programm des CREOL (University of Central Florida) sind zudem eine enorme Chance für deutsche Unternehmen. Der Optik und Photonik Markt weist ein enormes Potenzial auf und verspricht stetiges Wachstum in den nächsten Jahren. Mit Hilfe solcher Programme können Risiken durch die Beratung von Experten vermindert werden und deutsche Unternehmen profitieren vom umfangreichen Netzwerk des Clusters, was den Markteintritt bedeutend erleichtert. Insgesamt verspricht der Optik und Photonik Markt ein hohes Potenzial, jedoch sollten einige initiale Handlungsempfehlungen befolgt werden.

Abbildung 9: SWOT-Analyse Optik und Photonik Branche USA

<p style="text-align: center;">STÄRKEN Strengths</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enorme fachliche Kompetenz und technisches Know-how • Angebot hochqualitativer Leistungen und Produkte mit der Marke <i>Made in Germany</i> • Renommee deutscher Firmen, im Bereich Optik und Photonik Vorreiter zu sein • Historisch gewachsene, gute Beziehungen zwischen Deutschland und den USA • Innovationsvorsprung deutscher Unternehmen durch hohe Forschungsintensität, auch bedingt durch exzellente Forschungseinrichtungen 	<p style="text-align: center;">SCHWÄCHEN Weaknesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lange Produkteinführungszeit auf den US-Markt • Fehlende Kenntnisse der technischen Standards sowie im Vertrags- und Handlungsrecht • Beachtliche Unterschiede zwischen den Bundesstaaten sowie komplexes Rechtssystem und herausfordernde Regulierungen • Fehlendes Vertriebs- und Partnernetzwerk • Geringes oder nicht vorhandenes Kundennetzwerk in den USA (Referenzprojekte) • Noch ausstehende Firmenpräsenz in den USA
<p style="text-align: center;">CHANCEN Opportunities</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wachsende Bevölkerung • Hohe Kapitalverfügbarkeit und Finanzkraft • Unternehmergeist und Risikofreude • Aufgeschlossenheit gegenüber innovativen Produkten und Lösungen • Hochqualitative marktorientierte Forschung und Entwicklung • Technologieaffinität 	<p style="text-align: center;">RISIKEN Threats</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen der COVID-19 Pandemie • Hohe Wettbewerbsintensität • Hohe Schadensersatzrisiken • Komplexität und Uneinheitlichkeit des Marktes • Erstarkender Protektionismus • Erstarkender Nationalismus • Hohe Privatverschuldung • Import: <i>Buy-American-Mentalität</i>

Quelle: Eigene Darstellung

7.2 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen

Schritt 1: Beurteilung der eigenen Situation:

Auch wenn der US-Markt verlockend klingt, müssen sich Unternehmen über die potenziellen Konsequenzen und den Aufwand einer Expansion im Klaren sein. Dabei sollte das Unternehmen zunächst die eigenen Ressourcen beurteilen. Auf Grundlage dessen kann entschieden werden, ob eine Expansion realistisch ist. Wichtig hierbei ist, dass der heimische Markt/die Haupteinnahmequelle nicht vernachlässigt wird. Ebenfalls ist es empfehlenswert das eigene Geschäftsmodell und die Unternehmensstruktur erneut zu evaluieren. Nicht jedes Modell kann in einem ausländischen Markt erfolgreich übernommen werden.

Schritt 2: Sondierung des Marktes:

Sowohl der US-Markt allgemein als auch der industriespezifische Markt sollten sondiert werden. Hierbei ist es essenziell auf den Product-Market-Fit zu achten. Ein Produkt, welches in Deutschland hohe Beliebtheit hat muss nicht zwingend in den USA erfolgreich sein. Dies kann sozioökonomische, aber auch regulatorische Gründe haben. Empfehlenswert ist zunächst nach Unternehmen zu suchen, die das gleiche oder stark ähnelnde Produkte verkaufen. Sollte das Produkt noch nicht auf dem US-Markt eingeführt sein, ist es äußerst empfehlenswert Experten wie die AHKs oder

lokale Wirtschaftsförderer zu kontaktieren. Diese können auch bei einer anschließenden Marktstudie unterstützen. Wichtig ist, die Wettbewerbs- und Kundensituation zu analysieren, um das Potenzial des Marktes zu identifizieren.

Schritt 3: Entscheidung über den Umfang der Expansion:

Es ist empfehlenswert zunächst klein zu starten und den Markt zu testen. Dies könnte beispielsweise indirekt über lokale Vertriebspartner geschehen oder direkt über die Eröffnung einer Vertriebsstelle mit eigenen Angestellten. Im Anschluss können die Investitionen je nach Erfolg angepasst werden. Ein interessantes Angebot ist ggf. auch der Geschäftspräsenzservice der Auslandshandelskammern. Bei der Unternehmensgründung sollten sich Unternehmen professionelle Hilfe suchen. Da sich die Gesetzeslage in den USA stark unterscheidet, eignen sich manche Staaten für die Unternehmensgründung mehr als andere. Hierbei sollte ebenfalls ein Experte im Bereich Subventionen aufgesucht werden, um initiale Fördermöglichkeiten zu besprechen. Beispielsweise gibt es unter Umständen Zuschüsse für Forschung oder der Errichtung von Produktionsstätten in Kernindustrien.

Schritt 4: Kontaktaufnahme zu lokalen Instanzen:

Bevor das Unternehmen gegründet wird, sollten sich Unternehmen mit lokalen Instanzen in Kontakt setzen. Hierbei ist es Unternehmen geraten sich mit den lokalen Gepflogenheiten auseinander zu setzen. Die Geschäftskultur und Kommunikation unterscheiden sich maßgeblich. Eine gründliche Vorbereitung auf kulturelle Unterschiede ist daher empfehlenswert. Wichtig ist es ebenfalls sich der lokalen Geschäftskultur anzupassen. Die Optik & Photonik Scene in Florida ist besonders aufgeschlossen und bietet viele Programme zur Etablierung auf dem Markt an. Es ist höchst empfehlenswert Angebote wie das Soft-Landing Programm des CREOL in Anspruch zu nehmen und von dessen Expertise und Netzwerk zu profitieren.

Schritt 5: Aufbau und Pflege des Netzwerks:

In den USA sind Geschäftsabschlüsse noch sehr traditionell. Vertrauen muss sich über längere Zeit aufgebaut werden und Geschäftsreisen sind unumgänglich. Es ist ratsam sich in der Scene zu etablieren. Dazu können Messen und Events besucht werden, eigene Events veranstaltet werden oder Posten in Zusammenschlüssen übernommen werden. Der persönliche Kontakt spielt eine essenzielle Rolle und es ist empfehlenswert selbst Initiative zu ergreifen und Kennlerngespräche mit lokalen Größen und Vertretern zu vereinbaren. Wichtig ist ebenfalls der follow-up. In Amerika herrscht ein deutlich höherer Standard im Kundenservice. Kunden erwarten einen außerordentliche After-Sales-Service.

Schritt 6: Inanspruchnahme von Incentives:

In den USA gibt es eine Vielzahl von Incentives, welche sich von Staat zu Staat oder sogar von Kommune zu Kommune unterscheiden können. Hierbei gibt es Subventionen auf staatlicher, bundesstaatlicher, regionaler, und lokaler Ebene. Um das Maximum zu erzielen ist es ratsam, Steuerexperten und lokale Wirtschaftsförderungen aufzusuchen und die Incentives in Anspruch zu nehmen (siehe Kapitel 6.4).

8. Quellenverzeichnis

A

- 10 times Evens (2022): [World Congress on lasers, Optics and Photonics](#), abgerufen am 29.08.2022
- AHK USA-Süd (2021): [Mitgliedschaft](#), abgerufen am 06.28.2022
- AHK USA-Süd (2022): Consulting Services Overview, abgerufen am 28.06.2022
- AHKs USA & KPMG (2022): [German American Business Outlook](#), abgerufen am 21.06.2022
- AIM Photonics (2022): [About AIM Photonics](#), abgerufen am 27.04.2022
- AIM Photonics (2022): [AIM Academy education and workforce projects](#), abgerufen am 25.05.2022
- AIM Photonics (2022): [Technology Focus](#), abgerufen am 27.04.2022
- AIM Photoniks (2021): [Photonics Workforce Roadmap — AIM Photonics](#), abgerufen am 25.05.2022
- Airbus (2018): [Airbus launches photonics payload technology project OPTIMA](#), abgerufen am 26.08.2022
- Airbus Group Innovations (2016): ["The use of Photonics in Aerospace" –some perspectives 2020-2030](#), abgerufen am 16.06.2022
- Airlines for America (2021): [Economical Impact of Commercial Aviation by State](#) (Florida), abgerufen am 10.09.2021
- Airport Council International (2022): [10 most busiest Airports in the world revealed](#), abgerufen am 21.06.2022

Association of American Railroad (2021): [Freight Railroads in Florida](#), abgerufen am 21.06.2022

B

Benzinga.com (2022): [Photonics Market – Growth, Trends, Covid 19 Impact and Forecasts \(2022-2027\)](#), abgerufen am 27.06.2022

Bloomberg (2022): [A Pandemic Is a Dream Come True for Gamers](#), abgerufen am 16.06.2022

Bureau of Economic Analysis (2022): [Gross Domestic Product, First Quarter 2022 \(Advance Estimate\)](#), abgerufen am 23.05.2022

Bureau of Economic Analysis (2022): [U.S. Economy at a Glance](#), abgerufen am 17.05.2022

Bureau of Economic Analysis (2022): [U.S. International Trade in Goods and Services, December 2021](#), abgerufen am 23.05.2022

Bureau of Economic Analysis (2022): [U.S. International Trade in Goods and Services, March 2022](#), abgerufen am 23.05.2022

Bureau of Economic Analysis (2022): [Gross Domestic Product](#), abgerufen am 17.05.2022

Bureau of Workforce Statistics and Economic Research (2021): [Florida Aviation and Aerospace Industry](#), abgerufen am 13.06.2022

Business Development Board of Palm Beach County: [Relocation and Expansions](#), abgerufen am 29.08.2022

Businessinsider (2021): [Orlando is gearing up to rival Silicon Valley by becoming a hub for tech, defense, and finance](#), abgerufen am 11.05.2022

C

Camebridge Consultants (2022): [Revolutionizing the health monitoring could just be the start for photonics](#), abgerufen am 16.06.2022

Cenflurence (2022): [About Cenflurence](#), abgerufen am 29.06.2022

Cenflurence (k.D.): [Life Science](#), abgerufen am 15.06.2022

Census Reporter (2021): [Miami-Fort Lauderdale-Pompano Beach-FL Metro Area](#), abgerufen am 26.08.2022

Central Florida International Trade Office (2022): [Economic Development](#), abgerufen am 29.08.2022

Central Intelligence Agency (2022): [The World Factbook- USA](#), abgerufen am 17.05.2022

Christoph Spengel, Marcel Olbert, Kathrin Stutzenberger (2018): [US-Steuerreform: Chancen und Risiken: Wer gewinnt- wer verliert?](#), abgerufen am 06.09.2022

City Mayors Research (2018): [The richest cities](#), abgerufen am 10.09.2022

Code of Federal Regulations (2022): [Title 21 Food and Drugs- J – Part 1000-1005](#), abgerufen am 30.06.2022

College for Optics and Photonics (2022): [CREOL, The College of Optics and Photonics](#), abgerufen am 11.05.2022

Columbia University (2022): [SUPPLY OF CRITICAL MINERALS AMID THE RUSSIA-UKRAINE WAR AND POSSIBLE SANCTIONS](#), abgerufen am 21.06.2022

Conference Index (2022): [Photonics Conferences in Miami 2022/2023/2024](#), abgerufen am 29.08.2022

Congressional Research Service (2016): [Security Clearance Process](#), abgerufen am 15.06.2022

Congressional Research Service (2021): [Unemployment Rates During the COVID-19 Pandemic](#), abgerufen am 17.05.2022

Cushman & Wakefield (2022): [Florida Ports & Infrastructure](#), abgerufen am 21.06.2022

D

Dental Implants Los Angeles (2021): [Do Dental Implants have Serial Numbers](#), abgerufen am 16.06.2022

Department of Defense (2022): [About the Department of Defense Manufacturing Innovation Institutes](#), abgerufen am 26.04.2022

Department of Defense (2022): [State of Competition within the Defense Industrial Base](#), abgerufen am 13.06.2022

Deutsch-Amerikanische Handelskammern (2019): [GACC South, GACC Midwest, GACC New York, GACC West, RGIT Washington](#), abgerufen am 02.04.2021

Duke University (2021): [Three Factors Contributing to the Ongoing Supply Chain Crisis](#), abgerufen am 21.06.2022

Dun & Bradstreet (k.D.): [D-U-N-S Number](#), abgerufen am 15.06.2022

E

Economic Research (2021): [Total Gross Domestic Product for MSA](#), abgerufen am 26.08.2022

Enterprise Florida (2021): [Florida's Major Industries](#), abgerufen am 18.08.2021

Enterprise Florida (2021): [Florida's Defense & Homeland Security Cluster](#), abgerufen am 09.06.2022

Enterprise Florida (2022): [Florida's Luft- und Raumfahrtcluster](#), abgerufen am 09.06.2022

Enterprise Florida (2022): [Florida's Life Sciences Industry Profile](#), abgerufen am 09.06.2022

Enterprise Florida (2021): [Life Sciences](#), abgerufen am 09.09.2021

Enterprise Florida (2022): [Defense and Homeland Security](#), abgerufen am 10.06.2022

Enterprise Florida (2022): [Florida Key Incentives](#), abgerufen am 06.20.2022.

Enterprise Florida (2022): [Incentives](#), abgerufen am 06.28.2022

Enterprise Florida (2022): [International Investment Resources](#), abgerufen am 29.08.2022

Enterprise Florida (2022): [Statewide Incentives](#), abgerufen am 06.20.2022.

Enterprise Florida (k.D.): [Logistics & Accessibility](#), abgerufen am 21.06.2022

[Enterprise Florida](#), [Orlando Economic Partnership](#), [Florida High Tech Corridor](#), [Central Florida International Trade Office](#).

Entertainment Software Association (2022): [Impact of the Gaming Industry – National](#), abgerufen am 30.08.2022

Entertainment Software Association (2022): [Impact of the video Gaming Industry – National- Florida-CD 10](#), abgerufen am 30.08.2022

Experteninterview mit Casey Evens und Casey Barns vom Orlando Economic Partnership, durchgeführt durch die AHK Süd am 03.06.2022

Experteninterview mit David Hagan, Dean des Colleges für Optics und Photonics – University of Central Florida durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

Experteninterview mit Joe Kulenovic, Vice President International Operations bei Enterprise Florida, durchgeführt durch die AHK Süd am 09.06.2022

Experteninterview mit Chris Legget, Programm Manager beim Central Florida International Trade Office (CFITO), durchgeführt durch die AHK Süd am 02.06.2022

Experteninterview mit Paul Sohl, CEO des Florida High Tech Corridor Council, durchgeführt durch die AHK Süd am 10.06.2022

F

FDA (2018):[FD&C Act Chapter V: Drugs and Devices | FDA](#), abgerufen am 30.06.2022

FDA (2022): [Import Prozess](#), abgerufen am 30.06.2022

Federal Register (2022): [Federal Acquisition Regulation: Amendments to the FAR Buy American Act Requirements](#), abgerufen am 15.06.2022

Federal Reserve Bank of St. Louis (2021) [Gross Domestic Product per Capita](#), abgerufen am 17.05.2022

FindLaw (2019): [What is Product Liability](#), abgerufen am 25.05.2022

FindLight (2020). [Photonics in Medicine](#): Top 5 Biomedical Impacts, abgerufen am 10.9.2021

Florida Department of Economic Opportunity (2020): [Work Opportunity Tax Credit Program](#), abgerufen am 29.08.2022

Florida Department of Environmental Protection (2021): [LIDAR Assessment](#), abgerufen am 16.06.2022

Florida Department of Revenue (2022): [Florida Tax Incentives for Businesses](#), abgerufen am 29.08.2022

Florida Department of Transportation (2021): [Interchange Report](#), abgerufen am 21.06.2022

Florida Economic Development Council (2022): [Tampa Bay Leads State Medical Device Manufacturers By Producing One Third of the Industry's Revenue - Florida Economic Development Council \(fedconline.org\)](#), abgerufen am 29.06.2022

Florida News and Notes (2021): [Video Game Industry helps Florida Flourish](#), abgerufen am 30.08.2022

Florida Transportation Plan (2020): [Florida's Transportation System](#)) abgerufen am 21.06.2022

Florida Office of Economic & Demographic Research (2018): [Florida Population by Age Group](#), abgerufen ab 15.06.2022

Florida Photonics (2022): [Industry Organization Partnerships](#), abgerufen am 30.08.2022

Florida Photonics (2022): [SPIE Defense + Commercial Sensing Conference returns to Orlando](#), abgerufen am 29.08.2022

Florida Photonics Cluster (2020): [Membership Guide](#), abgerufen am 10.09.2021

Forbes (2022): [Four Trends in Photonics for 2022: More Investment, more Innovation](#), abgerufen am 04.05.2022

Forbes (2022): [The Five Biggest Gaming Technology Trends In 2022](#), abgerufen am 16.06.2022

Forbes (2022): [Was ist ein NFT?](#) , abgerufen am 16.06.2022

Formbirds.com (2022): [Form FDA 3636 – Annual Reports on Radiation Safety Testing of Laser and Laser Light Show Guide](#), abgerufen am 30.06.2022

Fortune Business Insights (2022): [U.S. Pharma Industry](#), abgerufen am 15.06.2022

FRED (2021): [Total Gross Domestic Product for Miami-Fort Lauderdale-West Palm Beach, FL \(MSA\)](#), abgerufen am 10.06.2022

FRED (2021): [Total Gross Domestic Product for Tampa-St. Petersburg-Clearwater, FL \(MSA\)](#), abgerufen am 10.06.2022

G

GACC South (2021): Der unterschätzte Erfolgsfaktor in den USA: Interkulturelles Knowhow, unveröffentlichte Präsentation
General Service Administration (k.D.): [SAM](#), abgerufen am 15.06.2022

Government Contracting Tips (2019): [U.S. Federal Contracting for Foreign Firms](#), abgerufen am 14.06.2022

GTAI (2019): [Verhandlungspraxis kompakt – USA](#), abgerufen am 01.06.2022

GTAI (2021): [Covid-19 hat die USA fest im Griff](#), abgerufen am 17.05.2022

Handelsblatt (2018): [German directness. American euphemisms: the hell of cross-cultural communication](#), abgerufen am 01.06.2022

I

ICLG (2020): USA: [Product Liability Laws and Regulations](#), abgerufen am 25.05.2022

Investopedia (2021): [Punitive Damages](#), abgerufen am 25.05.2022

J

Justia (2018): [Strict Liability](#), abgerufen am 05.04.2021

L

LeeWayHertz (k.D.): [The 7 Layers of the Metaverse](#), abgerufen am 17.06.2022

Leyton (2022): [State R&D Tax Credits](#), abgerufen am 06.09.2022

Lockheed Martin (2018): [Lockheed Martin to establish second advanced manufacturing training center](#), abgerufen am 29.06.2022

Logistics Management (2022): [Top 30 U.S. Ports](#), abgerufen am 21.06.2022

M

Macrotrends (2022): [Tampa Metro Area Population 1950-2022](#), abgerufen am 29.08.2022

Market Data Forecast (01/2022): [Photonics Market By Product \(LED & Laser, Detectors, Sensors & Imaging Devices\), By Application \(ICT & Production Techniques\), By End User \(Media Broadcasting & Telecom, & Consumer & Business Automation\), By Region - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, Forecast Report \(2022 to 2027\)](#), Request Sample abgerufen am 03.05.2022

McKinsey (2021): [The next wave of innovation in photonics](#), abgerufen am 04.05.2022

McKinsey (2022): [Overcoming global supply chain challenges](#), abgerufen am 21.06.2022

McKinsey (2022): [Value Creation in the Metaverse](#), abgerufen am 16.06.2022

Meta (2021): [The Metaverse and How We Will Build it together – Connect 2021](#), abgerufen am 16.06.2022

Mossadams (2022): Impacts of Tax Cuts and Job Act (TCJA) on Research and Experimentation (R&E), abgerufen am 06.09.2022

MovingtoFloridaGuide (2021): [What are Florida's 10 Largest Metropolitan Areas?](#), abgerufen am 10.06.2022

N

National Bureau of Economic Research (2020): [Business Cycle Dating Committee Announcement](#), abgerufen am 17.05.2022

National Photonics Initiative (2022): [About NPI](#), abgerufen am 27.04.2022

National Photonics Initiative (2022): [NPI for Government](#), abgerufen am 27.04.2022

National Public Radio (2022): [The Fed raises interest rates by the most in over 20 years to fight inflation](#), abgerufen am 18.05.2022

National Science Foundation (2022): [NSF Regional Innovation Engines \(NSF Engines\) Program](#), abgerufen am 28.06.2022

NATO (k.D.): [NCAGE Number](#), abgerufen am 15.06.2022

Newatlas (2022): [Has COVID-19 changed the aerospace industry forever?](#), abgerufen am 27.06.2022

Newsweek (2022): [Rebranding Florida for the Future](#), abgerufen am 30.06.2022

NOLO (2021): [Defective Product Claims: Theories of Liability](#), abgerufen am 25.05.2022

O

OECD (2022): [Unemployment Rate](#), abgerufen am 17.06.2022

OfficialUSA (k.D.): [Florida Airports](#), abgerufen am 21.06.2022

Orange County Government Florida (2022): [Economic Development](#), abgerufen am 29.08.2022

Orlando Economic Partnership (2020): [Why Orlando's Growth Rate is The Second Fastest of The 30 Largest U.S. Cities](#), abgerufen am 11.05.2022

Orlando Economic Partnership (2020): [Why the Nava Air Warfare Center Training Systems Division is Located in Orlando](#), abgerufen am 12.05.2022

Orlando Economic Partnership (2021): [Leading the Nation in Tourism and Photonics](#), abgerufen am 10.09.2021

Orlando Economic Partnership (2021): [Leading the Nation in Tourism and Photonics](#), abgerufen am 10.09.2021

Orlando Economic Partnership (2022): [Business](#), abgerufen am 29.08.2022

Orlando Economic Partnership (k.D.): [A Top Destination for Simulation](#), abgerufen am 10.06.2022

Orlando Economic Partnership (k.D.): [Optics & Photonics](#), abgerufen am 11.05.2022

Orlando News (2018): [Orlando's Fast-Growing Game Technology Sector](#), abgerufen am 30.08.2022

P

Photonics (2022): [Military Additive Manufacturing Summit & Technology Showcase](#), abgerufen am 30.08.2022

Photonics marketplace (2022): [SRI International Integrated Systems and Solutions](#), abgerufen am 29.08.2022

Photonics Media (2022): [What is Photonics?](#), abgerufen am 13.04.2022

Photonics.com (2013): [Photonics Societies Launch National Initiative](#), abgerufen am 25.05.2022

Photonics.com (2021): [Lidar: Trends in Remote Detection and Measurement in Aerospace and Defense](#), abgerufen am 29.06.2022

Photonics.com (2021): [Photonics Shapes the Worlds of Augmented and Virtual Reality](#), abgerufen am 16.06.2022

Photonics.com (2022): [Company Search Result](#), Filter auf USA gesetzt, abgerufen am 05.05.2022

Photonics.com (2022): [Universities and Research Centers](#), Filter auf USA, abgerufen am 28.04.2022

Photonics.com (k.D.): [Photonics Definition and Historic Timeline](#), abgerufen am 13.06.2022

Photonics21 (2020): [Market Data and Industry Report 2020](#), abgerufen am 26.04.2022

Pitchbook.com (03.01.2022): [Voyant Photonics raises \\$15.4M Series A](#), abgerufen am 28.04.2022

Pitchbook.com (25.04.2022): [Lumin Wave picks up \\$20M+](#), abgerufen am 28.04.2022

PMBA (2022): [Florida State R&D tax credit](#), abgerufen am 06.09.2022

PwC (2019): [2019 Aerospace manufacturing attractiveness rankings](#), abgerufen am 10.09.2021

R

Randolph Kirchain (2021): [Preparing the Advances Manufacturing Workforce: A Study of Occupation and Skills Demand in the Photonics Industry February 2021](#), abgerufen am 25.05.2022

Randolph Kirchain (2021): [Learnings to-date from PhD Workforce interviews](#), abgerufen am 25.05.2022

Refresh Miami (2021): [Medtech funder Ceros moving to Miami, aiming to invest \\$100M](#), abgerufen am 29.08.2022

Reuters (2022): [U.S. Senate approves \\$52 bln chips bill in bid to reach compromise](#), abgerufen am 21.06.2022

Rita Wuebbeler (2019): US-German Cultural Awareness Training: The Differences That Make a Difference, unveröffentlichte Präsentation

Robert Bellafiore (2019): [Amortizing Research and Development Expenses under the tax cuts and job acts](#), abgerufen am 06.09.2022

S

Spaceflorida (2020): [Florida's Aerospace Industry Represents Key Segment in State's Economic Growth and Recovery – Space Florida](#), abgerufen am 29.06.2022

SPECTARIS (2019-2020): [Trendreport Photonik: Märkte, Entwicklungen, Potenziale](#), abgerufen am 18.08.2021

SPECTARIS (2021): [Branchensteckbrief: Photonik](#), abgerufen am 18.08.2021

Spectaris (2022): [Trendreport Photonik: Märkte, Entwicklungen, Potenziale](#), abgerufen am 18.04.2022

SPIE. (2020): [Optics & Photonics: Industry Report, Fall 2020](#), abgerufen am 18.08.2021

Statista (2022): [Virtual Reality \(VR\) – Stats und Facts](#), abgerufen am 16.06.2022

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2022): [Länderprofil zu Vereinigte Staaten](#), abgerufen am 23.05.2022

T

Tagesschau (2022): [Eurokurs fällt auf einen US-Dollar](#), abgerufen am 04.09.2022

Tampa Bay Partnership (2022): [Economic Development](#), abgerufen am 30.08.2022

Tampa Bay Tech (2022): [Tampa Bay's Technology Community – Radically Connected](#), abgerufen am 30.08.2022

Tanya Donnelly (2022): [Expenditure Changes](#), abgerufen am 06.09.2022
Tax Foundation (2021): [2022 State Business Tax Climate Index](#), abgerufen am 29.08.2022
Tax Foundation (2022): [Taxes in Florida](#), abgerufen am 29.08.2022
Tax Foundation (2021): [The Three Basic Tax Types](#), abgerufen am 25.05.2022
Telefoninterview mit dem ehemaligen Direktor des Carolinas Photonics Consortium, Interview geführt am 30.08.2021
The balance (2022): [An Overview of Taxes in Florida](#), abgerufen am 15.08.2022
The Brookings Institution (2022): [Tight labor markets and wage growth in the current economy](#), abgerufen am 19.05.2022
The Conference Board (2022): [Conference Board Economic Outlook](#), abgerufen am 16.06.2022
The Conference Board (2022): [The Conference Board Economic Forecast for the US Economy](#), abgerufen am 23.05.2022
The Florida Hightech Corridor (2021): [Optics & Photonics](#), abgerufen am 10.09.2021
The Nobel Project (2019). [Photonics for Healthcare](#): what does the science of light bring to medicine?, abgerufen am 10.9.2021
The White House (2022): [Memorandum for Heads of Executive Departments and Agencies](#), abgerufen am 25.05.2022

U

U.S. Census Bureau (k.D.): [North American Industry Classification System](#), abgerufen am 15.06.2022
United States Census Bureau (2022): [Top Trading Partners- January 2021](#), abgerufen am 23.05.2022
University of Central Florida (2021) [Photonics: Aviation](#), abgerufen am 10.9.2021.
University of Central Florida (2022): [Business Incubator Program](#), abgerufen am 17.06.2022
University of Central Florida (2022): [Soft Landing Program](#), abgerufen am 05.06.2022
University of Central Florida (2022): [The Photon Games](#), abgerufen am 30.08.2022
US Army Corps of Engineers (2022): [Tampa Harbor, Florida](#), abgerufen am 26.08.2022
US Bureau of Labor Statistics (2022): [The Employment Situation- June 2022](#), abgerufen am 17.06.2022
US Bureau of Labor Statistics (2021): [Preparing the Advanced Manufacturing Workforce: A Study of Occupation and Skills Demand in the Photonics Industry](#), abgerufen am 09.09.2022
US Debt Clock (2022): [US Debt Clock](#), abgerufen am 17.05.2022
US Department of Labor (2022): [Employment Situation Summary](#): abgerufen am 18.05.2022
US Department of Labor (2022): [The Employment Situation- April 2022](#), abgerufen am 17.05.2022
US- Census Bureau (2022): [Trade in Goods with Germany](#), abgerufen am 17.05.2022
US-Botschaft und Konsulate in Deutschland (2019): [Wie Funktioniert die US-Regierung?](#), abgerufen am 17.05.2022
US-Bureau of Economic Analysis (2021): [Gross Domestic Product 2021](#), abgerufen am 17.05.2022
US-Census Bureau (2022): [U.S. and World Population Clock](#), abgerufen am 17.05.2022
US-Census Bureau (2022): [U.S. Population Growth](#), abgerufen am 17.05.2022
USGS (2020): [Germanium Deposits in the United States](#), abgerufen am 23.06.2022
US Census (2022): [Foreign Trade with Germany](#), abgerufen am 04.09.2022

V

Venturebeat (2022): [Orlando will test if a physical city can be the center of the metaverse](#), abgerufen am 30.08.2022

W

Welt (2012): [Wie ein Colonel das GPS erfand](#), abgerufen am 13.06.2022
White House (2022): FACT SHEET: [Securing a Made in America Supply Chain for Critical Minerals](#), abgerufen am 23.06.2022
White House: FACT SHEET (2022): [Biden-Harris Administration Bringing Semiconductor Manufacturing Back to America](#), abgerufen am 23.06.2022
World Population Review (2022): [Florida Population 2022](#), abgerufen am 20.05.2022
Worldpopulationreview (2022): [GDP by State 2022](#), abgerufen am 20.05.2022
Worldpopulationreview (2022): [GDP Ranked by Country 2022](#), abgerufen am 20.05.2022
WSJ (2022): [U.S. Natural-Gas Exporter completes first deal with German Buyer](#), abgerufen am 02.09.2022

X

XRToday (2021): [Who is Building the Metaverse? A Group of 160+ Companies, and You](#), abgerufen am 17.09.2022

9. Interviewpartner

Tabelle 11 Interviewpartner

AnsprechpartnerIn	Organisation	Datum
Anonym (Kapitel 6.2)	Anonym	29.08.2022
Anonym (Kapitel 6.2)	Anonym	01.09.2022
Chris Leggett, Program Manager	Central Florida International Trade Office	02.06.2022
Joe Kulenovic, Vice President International Operations	Enterprise Florida	09.06.2022
Paul Sohl, CEO	Florida High Tech Corridor Council	10.06.2022
Eric Ushkowitz, Economic Development Administrator	Orange County Government Florida	09.06.2022
Ms. Casey Evans, Senior Director of Business Development/ Mr. Casey Barnes, Vice President of Business Development	Orlando Economic Partnership	03.06.2022
Carol Ann Dykes Logue, Director, Programs & Operations, UCF Innovation Districts & Incubation Program	University of Central Florida (Soft Landing Program)	06.07.2022
David Hagan, Dean	University of Central Florida, CREOL	09.06.2022

10. Anhang

10.1 Öffentliche und private Entscheidungsträger

Unternehmen	Beschreibung	Website	Adresse
Deutsches Generalkonsulat Miami	Diplomatische Vertretung der Bundesrepublik Deutschland	https://www.germany.info/us-de/botschaft-konsulate/gkmi-ami	100 Biscayne Blvd #2200 Miami, FL 33132
Space Florida	Space Florida wurde vom Staat ins Leben gerufen, um Floridas Position als Weltmarktführer in den Bereichen Luft- und Raumfahrtforschung, Investitionen, Exploration und Handel zu stärken.	https://www.spaceflorida.gov/	505 Odyssey Way Ste 300 Merritt Island, FL 32953

10.2 Lokalen Unternehmen

Unternehmen	Beschreibung	Website	Adresse
4SProducts	Hersteller von Glasfaserkabeln, Kupferkommunikationskabeln, Nieder-, Mittel- und Hochspannungskabeln sowie Aluminiumleitern.	https://4sproducts.com/	4621 Ponce De Leon Blvd. Coral Gables, FL 33146
Abberior Instruments America LLC, Sub of Abberior Instruments GmbH	Vertriebspartner für Produkte der Superauflösungsmikroskopie.	https://abberior-instruments.com/company/contact/	1 Max Planck Way Jupiter, FL 33458

ACMT South	Luft- und Raumfahrtunternehmen inkl. Laserschnitt und Laser Teilekennzeichnung	https://acmt.aero/	1006 Arthur Drive Lynn Haven, FL 32444
Acquip Inc	Lösungen für rotierende Anlagen. Spezialisiert auf Laserausrichtung, Messtechnik und 3D-Scanning-Dienstleistungen für die Energieerzeugungs-, Automobil-, Luft- und Raumfahrt-, Öl- und Gas- und petrochemische Industrie.	https://acquip.com/	407 Lincoln Rd., Suite 706 Miami Beach, FL 33139
AFO Research Inc.	Produziert optische Materialien der nächsten Generation, darunter strahlenresistente Fluorphosphatgläser, die in der Nuklear-, Verteidigungs-, Luft- und Raumfahrtindustrie, in der Hochenergiephysik, in der Sensorik, in der Medizin, bei der Neutronendetektion, bei der Verglasung von Nuklearabfällen, in fluorresistenten Gläsern für Wasseraufbereitungsanlagen und in der kommerziellen Laserindustrie breite Anwendung finden.	https://www.aforesearch.com/	1717 Indian River Blvd. Suite 301 Vero Beach, FL 32960
Alakai Defense Systems Inc.	Entwicklung und Herstellung von augensicheren Standoff-Lasersensoren für Sprengstoffe, Drogen und chemische Rückstände.	https://www.alakaidefense.com/	8285 Bryan Dairy Rd., Ste. 125 Largo, FL 33777
American LaserWare Inc	Anbieter von galvanometrischer Steuerungssoftware für industrielle Lasermarkierungssysteme.	http://www.laserware.com/	PO Box 845 Goldenrod, FL 32733
American Photonics	Hersteller von IR- und CO ₂ -Optiken.	https://american-photonics.myshopify.com/	6621 19th St. East Sarasota, FL 34243
Analog Modules, Inc.	Hersteller von analogen elektronischen Produkten für Laser und Elektro Optik Industrie	https://analogmodules.com/	126 Baywood Ave Longwood, FL 32750
Arden Photonics	Hersteller von Produkten für die Optronik Industrie sowie Beratung	https://www.ardenphotonics.com/	4600 140th Ave N Unit 180 Clearwater, FL 33762
A.R.T. Photonics GmbH	Entwicklung und Produktion von Spezialfasern u.a. für medizinische Diagnostik	https://artphotonics.com/	Rudower Chaussee 46 12489 Berlin
Asphericon Inc.	Hersteller von Optischen Elementen	https://www.asphericon.com/en/	2601 Cattleman Rd Suite 301 Sarasota, FL 34232
Audio Visual Imaging	Hersteller von 360-Grad-Laserprojektionssystemen, 360-Grad-Weitwinkelprojektion und 3D-Bildgebung für Laserlichtshows. Produzent von Laser-	https://av-imagining.com/	6565 Hazeltine National Dr. Suite 2

	Licht-Shows für Planetarien, Museen, Unternehmen, Ausstellungen und öffentliche Veranstaltungen		Orlando, FL 32822
Avalex Technologies (acquired by Mercury Systems, Inc.	Luft- und Raumfahrtunternehmen u.a. mit Herstellung von Bildverarbeitungssystemen	https://avalex.com/	2665 Gulf Breeze Pkwy Gulf Breeze, FL 32563
BAE Systems	Rüstungs-; Informationssicherheits- und Luftfahrtkonzern u.a. mit Herstellung von Electro-Optical TSPI Tracking System und IR Imaging System (IRIS)	https://www.baesystems.com/en-us/home	8500 Heckscher Dr Jacksonville, FL 32226
BEAM Engineering for Advanced Measurements Co.	Optische Technologien und Materialien wie Laser und Photonics	https://www.beamco.com/	1300 Lee Rd Orlando, FL
BioFlorida, Inc.	Biotechnologieunternehmen u.a. für MedTech und Digital Health und Health Systems	https://www.bioflorida.com/	525 Okeechobee Blvd, West Palm Beach, FL 33401
CACI	Entwicklung und Herstellung von photonischen Lösungen Dazu gehören optische Modems und Endgeräte, Hochleistungsquellen für die FSO-Kommunikation, Hochleistungsquellen für Fernerkundungsanwendungen und Systeme für die Weltraumforschung.	https://www.caci.com/photonic-solutions	Bank of America Tower 50 N Laura St #2100 Jacksonville, FL 32202
Cirrus Photonics, Inc. Optical Technology Solutions	innovative Lösungen für Lichtquellen und optische Systeme, um die schwierigsten technischen Herausforderungen zu meistern.	http://cirrusphotonics.com/	5629 Berwood Dr Orlando, FL 32810
Control Micro Systems, Inc.	Lasersysteme für schnelles, dauerhaftes Markieren, Schneiden, Bohren, Schweißen von verschiedenen Materialien. Spezialisiert auf Lasersysteme, die für spezifische Prozessanforderungen konfiguriert sind, einschließlich Workstations für die Teilehandhabung, Robotik, Vision, Verifizierung/Lesegeräte, Integration in Computernetzwerke.	https://www.cmslaser.com/	4420-A Metric Dr. Winter Park, FL 32792
Edmund Optics	Anbieter von optischen Komponenten, Laserkristallen und Beschichtungen von UV bis Fern-IR. Multiband-Beschichtungen mit hoher Schadensschwelle für medizinische, kommerzielle und militärische Märkte. Spezialisiert auf 1- und 2-Mikrongepumpte Komponenten für MWIR, stark abriebfeste IR-Optik, Laserkristalle und Hohlraumoptiken.	https://www.edmundoptics.com/company/qtf	141 Burbank Rd. Oldsmar, FL 34677
ER Precision Optical Corp	Hersteller von Präzisions-IR-Optik, Prismen, Fenstern und optischen Baugruppen.	https://eroptics.com/	Apopka, FL

ESI Group (ESI US R&D - Huntsville)	Hersteller von VR Lösungen/ Software für produzierende Unternehmen	https://www.esi-group.com/company/worldwide/united-states	620 Discovery Dr NW, STE 120, BLDG 2 Huntsville AL 35806
Evatec NA Inc.	Manufacturer of production systems for thin film industry	https://evatecnet.com/	13577 Feather Sound Dr Ste 300 Clearwater, FL
Everix	Stellt optische Interferenzfilter verschiedener Typen in ultradünner Form her. Erhältlich sind Notch-, Multi-Notch-, Langpass-, Kurzpass-, Bandpass- und Multi-Bandpass-Filter.	https://www.everixoptical-filters.com/	2372 N Forsyth Rd. Orlando, FL 32807
FARO Technologies	Entwirft, entwickelt und vermarktet Software und tragbare, computergestützte Messgeräte. Die Produkte ermöglichen es Herstellern in einer Vielzahl von Branchen, 3D-Prüfungen von Teilen und Baugruppen in der Werkstatt durchzuführen und so Fertigungsfehler zu vermeiden.	https://www.faro.com/en	250 Technology Park Lake Mary, FL 32746
GE Aviation	GE Aviation, eine Tochtergesellschaft von General Electric, hat ihren Hauptsitz in Evendale, Ohio, in der Nähe von Cincinnati. GE Aviation gehört zu den führenden Anbietern von Flugzeugtriebwerken und bietet Triebwerke für die Mehrzahl der Verkehrsflugzeuge an.	https://www.ge.com/research/technology-dominance/electronics-sensing/optics-photonics	k.A.
Gulf Photonics	Bietet hochwertige, schnell umsetzbare Glasfaserbaugruppen und Sonden für Spektroskopie, Sensorik und Lichtleitanwendungen.	http://www.gulfphotonics.com/	640 Brooker Creek Blvd., Ste. 460 Oldsmar, FL 34677
Industrial Laser Machines LLC	Herstellung und Vertrieb von Lasern.	https://ilmlaser.com/	6985 University Blvd Winter Park, FL
IPG Photonics Corp	Entwickler und Hersteller von Hochleistungs-Faserlasern und -Verstärkern für vielfältige Anwendungen in zahlreichen Märkten.	Fiber Laser Sources & Solutions IPG Photonics	562 S Econ Cir Oviedo, FL 32765
Jenoptik Optical Systems LLC	Global agierender Hersteller von Technologien und Produkten für den Photonic Markt.	https://www.jenoptik.com/	16490 Innovation Dr Jupiter, FL 33478
L3HARRIS	amerikanisches Technologieunternehmen, Verteidigungsunternehmen und Anbieter von Informationstechnologiedienstleistungen, das C6ISR-Systeme und -Produkte, drahtlose Geräte, taktische Funkgeräte, Avionik-	L3Harris™ Fast. Forward.	1025 W. NASA Boulevard Melbourne, FL 32919

	und Elektroniksysteme, Nachtsichtgeräte sowie terrestrische und weltraumgestützte Antennen für den Einsatz im Regierungs-, Verteidigungs- und Wirtschaftssektor herstellt.		
Laser Photonics Corp.	Weltweit führendes Industrieunternehmen für Hightech-Lasersysteme zur Laserreinigung.	https://www.img.ufl.edu/research-areas/electromagnetics-and-photonics	1101 N Keller Rd. Ste G Orlando, FL 32810
Lightpath Technologies	Entwickelt, fertigt und vertreibt optische und Infrarot-Komponenten, darunter asphärische Linsen und Baugruppen aus gegossenem Glas, Infrarotlinsen und Wärmebildbaugruppen sowie Kollimatoren aus verschmolzenen Fasern. Außerdem bietet das Unternehmen kundenspezifische optische Baugruppen an, einschließlich umfassender technischer Unterstützung für Optik und Mechanik.	LightPath Technologies - Global Leader in Optical Technology	2603 Challenger Tech Court Suite 100 Orlando, FL 32826
Luminar Technologies Inc.	Hersteller von Sensoren für autonome Fahrzeuge, der Lidar-Systeme mit einer Sichtweite von mehr als 200 Metern bei einer Reflektivität von weniger als 10 % anbietet. Hat in 2022 Freedom Photonics aufgekauft.	Luminar (Nasdaq: LAZR) Home (luminartech.com)	12601 Research Pkwy. Orlando, FL 32826
Naked Optics Corp.	Lieferant für optisches Glas und IR Materialien	https://nakedoptics.com/	1090 Delacroix Cir, Nokomis, FL 34275
Northrop Grumman Systems	Luftfahrt und Abwehr Technologien Hersteller	Home - Northrop Grumman	2000 W Nasa Blvd, Melbourne, FL
Novanta	Technologiepartner für medizinische und hochentwickelte industrielle OEMs (Original Equipment Manufacturers), mit tiefgreifendem Fachwissen in den Bereichen Photonik, Bildverarbeitung und Präzisionsbewegungstechnologien. In Florida: NDS Surgical Imaging	https://www.novanta.com/	NDS Surgical Imaging: 100 Paramount Drive Suite 100 Sarasota, FL 34232
Ocean Insight	Herstellung von Produkten und Technologien für Spektralwissen.	https://www.oceaninsight.com/	3500 Quadrangle Blvd, Orlando, FL 32817
Optigrate	Hersteller von VGB Filtern und Komponenten.	https://optigrate.com/	562 S Econ Cir, Oviedo, FL 32765
Optonetic LLC	Dünnschichtbeschichtungen für Präzisionsoptiken und augenoptische Anwendungen sind eine Spezialität von Optonetic.	https://www.optonetic.com/	6901 Tpc Dr # 500, Orlando, FL 32822

Otronic Laboratories	Hersteller von hochwertigen Lichtmessgeräten, darunter LED-Test- und Messsysteme, Spektralradiometer, Ulbricht-Kugeln, Farbmessgeräte, Radiometer, Photometer sowie Kalibrierungsstandards und -dienstleistungen.	https://optroniclabs.com/	4632 36th St. Orlando, FL 32811
Photon-X	AI Applikationen.	3D-AI About Photon-X	4209 Vine- land Rd Ste J1, Orlando, FL 32811
ScannerMax (Division of Pangoling Laser System)	Vertrieb von Galvanometer und Drehantriebe.	https://scannermax.com/	Pangolin Laser Systems, Inc. 1265 Upsala Road, Suite 1165 Sandford, FL 32771
SkyWater Technology Foundry, Inc.	Hersteller von agilen Technologien.	https://www.skywatertech-nology.com/	194 NeoCity Way, Kis- simmee, FL 34744
Technoteam Vision	Bildgebende Photometer und Farbmessgeräte, Goniophotometer und Systeme zur Messung der Lichtstärkeverteilung (LID) sowie Lösungen für die industrielle Bildverarbeitung.	https://www.technoteamvi-sion.com/	121 S Or- ange Ave. Suite 1500 Orlando, FL 32801
Tecport Optics Inc	Maschinenhersteller Optische Industrie.	https://tecportop-tics.com/?v=1d20b5ff1ee9	6457 Hazel- tine National Dr #140, Orlando, FL 32822
Tower Optical Corporation	Hersteller von hochwertigen Präzisionsoptiken. Die auf Lager gehaltenen und nach Kundenwunsch gefertigten Produkte werden in der Spitzentechnologie der Photonik, der Elektrooptik, der Lasertechnik, der Telekommunikation, der Medizintechnik, der optischen Bildgebung und der optischen Datenverarbeitung eingesetzt. Zu den Produkten gehören unter anderem Wellenplatten aus Kristallquarz und achromatische Wellenplatten (Retarder), Linsen, Prismen, Strahlteiler, Fenster, Spiegel, Filter, optische Präzisionsflachteile und Baugruppen.	Precision Optics Wave-plates Prisms Beam Splitters -Tower Optical	3600 S Con- gress Ave Ste J, Boynton Beach, FL 33426
TwinStar Optics, Coatings and Crystals Inc	Spezialanfertigungen für Gläser (Linsen, Spiegel etc).	https://www.twinstarop-tics.com/	6741 Com- merce Ave, Port Richey, FL 34668
Ultrafast Systems LLC	Entwicklung und Herstellung von zeitaufgelösten Laserspektrometern.	https://ultrafast.systems/	8330 Con- sumer Ct, Sarasota, FL 34240

Violet Defense, LLC	modernes Photonik-Unternehmen mit Sitz in Orlando, Florida, das seine patentierte Technologie für Lösungen einsetzt.	https://www.violetdefense.com/	189 S Orange Ave Ste 1400 Orlando, FL 32801
Wasatch Photonics	Photonik Unternehmen mit Fokus auf Laser und Spektrometer.	https://wasatchphotonics.com/	Central Florida Research Park, 3251 Progress Drive, Suite E, Orlando, FL 32826

10.3 Verwaltungen

Unternehmen	Beschreibung	Website	Adresse
Orange County Government	Bezirk Orange County	http://orangecountyfl.net/	201 South Rosalind Avenue Orlando, FL 32801-1393

10.4 Verbände & Wirtschaftsförderungsgesellschaften

Unternehmen	Beschreibung	Website	Adresse
American Precision Optics Manufacturing Association	US-Verband für optische Industrie	APOMA – American Precision Optics Manufacturing Association	PO Box 20001 Rochester, NY 14602
Arkansas Photonics Industry Alliance	Verband für Photonics in Arkansas	k.A.	k.A.
Business Orlando	Verband für Orlando HQ/Businesses	Optics & Photonics Orlando Economic Development	200 S. Orange Avenue, Suite 200 Orlando, FL 32801
Cenfluence	Clusterübergreifender Verband in Florida	Cenfluence Central Florida Cluster Initiative in and around Metro Orlando	3201 E Colonial Dr suite a20, Orlando, FL 32803
Central Florida Business Aviation Association	Die CFBAA stärkt die lokale und regionale Geschäftsfluggemeinschaft, indem sie eine Plattform für die Vernetzung, Aufklärung und das Engagement der Gemeinschaft bietet und gleichzeitig eine einheitliche Stimme für die Belange unserer Mitglieder vertritt.	https://cfbaa.org/	400 Herndon Avenue Orlando, FL 32803
Central Florida international Trade Office	Unser Büro soll Unternehmen, die am Handel in Zentralflorida interessiert sind, einen schnelleren Zugang und mehr Aktivität ermöglichen und unterstützt Delegationsreisen	https://cfito.org/	3201 East Colonial Drive, Orlando, Florida 32803
Enterprise Florida	Verband zur Stärkung von Business und Wirtschaft in Florida	https://www.enterpriseflorida.com/	800 North Magnolia Avenue,

			Suite 1100 Orlando, Florida 32803 Atlanta, GA 30332
Florida Defense Contractors Association	Die Florida Defense Contractors Association ist eine landesweite, auf den Bundesstaat ausgerichtete Geschäftsentwicklungs- und Bildungsgruppe für Unternehmen der Verteidigungs- und Luft- und Raumfahrtindustrie aller Größenordnungen in Florida.	https://fl-dc.com/	PO Box 13842 Tallahassee, FL 32317
Florida Economic Development Council	Verband, der die Akteure der Wirtschaftsentwicklung in Florida aufklärt, vertritt und vernetzt.	https://www.fedconline.org/	3551 Blaristone Road Ste 105-138 Tallahassee, FL 32301
Florida High Tech Corridor Council	Verband zur Unterstützung des High Tech Sektors in Florida	https://floridahightech.com/	3201 E Colonial Dr suite a20, Orlando, FL 32803
Florida Institute Commercialization of Florida Technology	Das Institute for Commercialization of Florida Technology (Institut für die Kommerzialisierung von Florida-Technologien) unterstützt und finanziert innovative Unternehmen, die saubere Arbeitsplätze in neuen Branchen schaffen, die die Weltwirtschaft vorantreiben.	https://www.florida-institute.com/	6911 Pistol Range Rd., Suite 131, Tampa, FL 33635
Florida Medical Manufacturers Consortium	Landesweiter Verband von Medizintechnikfirmen. Das FMMC besteht aus, um die medizintechnische Industrie in Florida zu vereinen, zu fördern, auszubauen und den geschäftlichen Erfolg seiner Mitgliedsunternehmen zu verbessern.	https://www.floridamedtech.com/	P.O. Box 7683 Tallahassee, FL 32314- 7683
Florida Photonics Cluster	Verband, um Photonik Branche in Florida eine Plattform und ein Netzwerk zu bieten	https://floridaphotonics.org	3259 Progress Drive Orlando, FL 32826
German American business Chamber of South Florida (GABC)	Die GABC ist eine gemeinnützige Nichtregierungsorganisation, die von lokalen Geschäftsleuten in Miami gegründet wurde. Seit über 30 Jahren fördert die Organisation die Wirtschaft und den Handel zwischen Deutschland und den USA, insbesondere in Südflorida.	https://gabc.us/	1355 Alton Road I Miami Beach, FL 33139
Greater Miami Aviation Association	Verband für Luftfahrt in Miami.	Greater Miami Aviation Association South Florida's Civic Aviation Organization Since 1927	6355 NW 36th St Virginia Gardens, FL 33166
IEEE Photonics Society	Verband für Photonic des Advanced Technology for Humanity Verbands.	https://www.photonicsociety.org/who-we-are/society-staff	k.A.

Laser Institute of America	Internationale Gesellschaft, die sich für die Förderung von Lasern, Laseranwendungen und Lasersicherheit weltweit einsetzt. Unterstützt die Lasergemeinschaft durch Konferenzen, Symposien, Veröffentlichungen und Kurse.	Home The Laser Institute (lia.org)	12001 Research Pkwy, Suite 210 Orlando, FL 32826
Manufacturers Association of Central Florida	Verband, um Herstellern in Florida Training, Jobs und Karriere-möglichkeiten zu vernetzen.	Manufacturer's Association of Central Florida - Home (macf.biz)	800 N Magnolia Ave Ste 1850 Orlando, FL 32803
National Science Foundation	Verband für Wissenschaften.	NSF - National Science Foundation	2415 Eisenhower Avenue, Alexandria, VA 22314
National Photonics Initiative	Initiative zur Steuerung von Finanzierungen und Investitionen im Rahmen der US photonischen Industrie.	https://www.lightourfuture.org/home/about-npi.aspx	k.A.
Orlando Economic Partnership	Die Orlando Economic Partnership fördert die Zusammenarbeit in Orlando und verbessert die Wettbewerbsfähigkeit der Region.	https://orlando.org/	200 S. Orange Avenue, Suite 200 Orlando, FL 32801
The international Society for Optics and Photonics	Internationaler Verband für Photonische Technologien.	https://spie.org/	PO Box 10 Bellingham, WA 98227
VR/AR	Verband für VR/ AR und entsprechende Technologien.	https://www.thevrara.com/miami	k.A.
VR/ AR Association Orlando	Verband für VR/ AR und entsprechende Technologien.	https://www.thevrara.com/orlando	k.A.

10.5 Forschungseinrichtungen

Unternehmen	Beschreibung	Website	Adresse
Alabama A&M University	Universität mit Fakultät für Optic und Physics.	https://www.aamu.edu/academics/colleges/engineering-technology-physical-sciences/departments/physics-chemistry-mathematics/physics/people/faculty-staff/rajpal-singh.html	4900 Mardian St N Huntsville
Central Florida Research Park	Forschungscampus, der Universität of Central Florida zugehörig	http://cfrp.org/	Central Florida Research Park 12424 Research Pkwy, Suite 100 Orlando, FL, 32826
COPE - Center for Organic Photonics and Electronics @ Georgia Tech Strategic Energy Institute	Forschungseinrichtung für organisches Photonics und elektronische Materialeien zur Informationstechnologie, Verteidigung und den Energiemarkt	http://www.cope.gatech.edu/	901 Atlantic Drive, Atlanta GA 30332-0400

CREOL - The college of optics and photonics	Universität mit Fakultät für Optic und Physics	https://creol.ucf.edu/	4304 Scorpis St Orlando, FL 32816
EPICA - Institute of Electronic-Photonic Integrated Circuits for Aerospace of Georgia Tech Institute of Technology	Institut an GA Tech mit Fokus Photonics.	https://research.gatech.edu/nsf-names-georgia-tech-lead-institute-new-cross-disciplinary-center-focused-integrated-photonics	North Ave NW Atlanta, GA 30332
Florida Institute of Technology (Flordas STEM university)	Institut an Universität für Technologie.	https://www.fit.edu/	150 W University Blvd, Melbourne, FL 32901
Indian River State College, Laser Tec	Institut für Laser-Tec, hat u.a. photonic unterstützte Methoden zum Remote Learning entwickelt.	https://irsc.edu/news/articles/laser-tec-develops-photonics-education-kits-052820.html	3209 Virginia Ave Fort Pierce, FL 34981
The Air Force Research Laboratory (AFRL)	Militärisches Forschungsinstitut.	AFRL engineer highlights illuminating photonics work in Lab Life podcast > ONE AFRL / TWO SERVICES > News	Eglin Air Force Base, Florida
Universität Duisburg-Essen	Universität und Forschung für Photonik	https://www.uni-due.de/pc-sa/	Campus Essen Schützenbahn 70
University of Florida	Universität	https://www.img.ufl.edu/research-areas/electromagnetics-and-photonics	Grinter Hall PO Box 115500 Gainesville, FL 32611-5500
University of North Florida	Universität	UNF: UNF Homepage	1 UNF Dr, Jacksonville, FL 32224
University of South Florida	Universität	Welcome to the University of South Florida Tampa, St. Petersburg, Sarasota-Manatee, FL (usf.edu)	4202 E Fowler Ave, Tampa, FL 33620

10.6 Förderinstitutionen

Unternehmen	Beschreibung	Website	Adresse
AIM Photonics	Durch die Regierung geförderte Initiative zur Unterstützung des Prozesses zwischen Innovation und Herstellung	AIM Photonics	257 Fuller Rd, Albany, NY 12203
Center for Laser and Fiber Optics Education	ASER-TEC wurde durch das Advanced Technological Education Program der National Science Foundation gegründet und entwickelt und erhält die Arbeitskräfte, die benötigt werden, um die Position der USA als Weltmarktführer im Bereich LOPFO	https://laser-tec.org/	3209 Virginia Avenue, Fort Pierce, FL 34981

10.7 Spezialisierte Kanzleien

Unternehmen	Beschreibung	Website	Adresse
Henning Law Firm, P.A.	Immigration/Visa Matters	http://henning-law.com	7320 E Fletcher Ave Tampa Bay, FL 33637
Arnall Golden Gregory LLP	Immigration/Visa Matters	https://www.agg.com	171 17th Street NW Suite 2100 Atlanta, GA 30363
BAKER DONELSON	Corporate Matters/Visa	www.bakerdonelson.com	3414 Peachtree Road, N.E. Suite 1600, Monarch Plaza Atlanta, Georgia 30326
Smith, Gambrell & Russell, LLP	General counsel for foreign companies and their respective U.S. subsidiaries: company founding, structuring cross border investments, corporate acquisitions and joint ventures	https://www.sgrlaw.com	Promenade, Suite 3100 1230 Peachtree Street N.E. Atlanta, GA 30309 USA
Hall Booth Smith, P.C.	Corporate Matters/Visa	www.hallboothsmith.com	191 Peachtree Street, Suite 2900 Atlanta, Georgia 30303, USA
GLSC & Company, PLLC	CPA/Tax	Web: http://www.hlscepa.com	6303 Blue Lagoon Drive, Suite 200 Miami, FL 33136
Aprio	CPA/Tax	www.aprio.com/	Five Con- course Park- way, Suite 1000 Atlanta, Georgia 30328
Rödl Langford de Kock LLP	CPA/Tax	http://www.roedl.com/us	1100 South Tower, 225 Peachtree St. NE Atlanta, GA 30303

10.8 Unternehmensberatungen und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften

Unternehmen	Beschreibung	Website	Adresse
-------------	--------------	---------	---------

David G. Stites	Beratung für Optics: Linsen Design, System Modelling, Analysen und Simulationen	https://www.linkedin.com/in/david-stites-0641b7a https://www.photonics.com/Buyers_Guide/David_G_Stites/c14210	1446 29th Ave. North St. Petersburg FL 33704
Maxtech International, Inc.	Beratung für Research und IR Imaging Management	Maxtech International @ (maxtech-intl.com)	226 Golden Gate Point, Suite 61 Sarasota, FL 34236
Open Photonics	Beratung und Unterstützung zur Entwicklung und Vertrieb von neuen Produkten	We accelerate the commercialization of photonics with Open Innovation Open Photonics Inc (open-photonics.com)	12601 Research Parkway Orlando, FL 32826
Ray Williamson Consulting	Optics Engineering Consultant	https://www.ray-optics.com/	4984 Wellbrook Drive

