



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Photonik in Taiwan

Handout zur Zielmarktanalyse

Geschäftsanbahnung 10. – 14. November 2025



Durchführer



IMPRESSUM

Herausgeber

DEinternational Taiwan Ltd.

www.taiwan.ahk.de

Text und Redaktion

Nico Cron

Zoe Welz

Stand

September 2025

Gestaltung und Produktion

Nico Cron

Zoe Welz

Bildnachweis

Pixabay

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



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



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIEßUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Die Studie wurde im Rahmen des Markterschließungsprogramms für das Projekt Geschäftsanbahnung Taiwan 2025 „Photonik, optische Komponenten und Lasertechnologie“ erstellt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.

Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung.

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

Inhalt

Inhalt	2
Abbildungsverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis.....	4
1 Abstract	5
2 Wirtschaftsdaten kompakt	6
Weitere Informationen über Photonik in Taiwan	12
3 Branchenspezifische Informationen.....	13
3.1 Überblick über die Photonik- und Optikindustrie in Taiwan	13
3.1.1 Bedeutung der Taiwanischen Photonik-/Optikindustrie im internationalen Kontext	13
3.1.2 Wachstumsbereiche der Taiwanischen Photonik- und Optikindustrie	15
3.2 Marktpotenziale und -chancen	13
3.2.1 Branchenspezifische Geschäftsmöglichkeiten für Photonik und Optik	15
3.2.2 Wichtige Akteure.....	20
3.2.3 Marktpotenziale und Marktchancen kompakt	23
3.3 Künftige Entwicklungen in den relevanten Segmenten und Nachfragesektoren	24
3.4 Aktuelle Vorhaben, Projekte und Ziele	27
3.5 Wettbewerbssituation	28
3.6 Stärken und Schwächen des Marktes für die Photonikbranche	29
Kontaktadressen.....	30
Quellenverzeichnis	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesamtproduktionsentwicklung Photonikerzeugnisse in Taiwan

Abbildung 2: Globaler Photonikmarkt 2022 – Aufschlüsselung nach Branchen

Abbildung 3: SWOT-Analyse

Tabelle 1: Produktionsentwicklung Photonikerzeugnisse (in Millionen US\$; Veränderung in Landeswährung gegenüber Vorjahr in %)

Tabelle 2: Taiwanische Importe Optoelektronik (in Millionen US\$; Veränderungen gegenüber Vorjahr in %)

Abkürzungsverzeichnis

AR	Augmented Reality
B2B	Business-to-Business
BIIP	Biomedical Industry Innovation Program
BIP	Bureau of Industrial Parks
CMOS	Complementary Metal-Oxide-Semiconductor
DIGI+	Digital Nation & Innovative Economy Development Program
EY	Executive Yuan
F&E	Forschung und Entwicklung
FCU	Feng Chia University
GIPO	Graduate Institute of Photonics and Optoelectronics
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IoE	Internet of Energy
IoT	Internet of Things
ITRI	Industrial Technology Research Institute
KI	Künstliche Intelligenz
LCD	Liquid-crystal display
LEO	Low Earth Orbit
LiDAR	Light Detection and Ranging
LPWAN	Low-Power Wide-Area Networks
MOEA	Ministry of Economic Affairs (Wirtschaftsministerium)
NCU	National Central University
NDC	National Development Council
NPTU	National Pingtung University
NSTC	Nationale Wissenschafts- und Technologierat Taiwans
NTU	National Taiwan University
NVM	Nichtflüchtige Speicher
OTFT	Organische Dünnschichttransistoren
PICS	Photonisch integrierte Schaltkreise
PIDA	Photonics Industry & Technology Development Association
RAN	Radio-Access-Network
RCA	Radio Corporation of America
RFID	Radio Frequency Identification
SMS	Semiconductor Mask Solution
SMT	Semiconductor Manufacturing Technology
SoC	System-on-Chip Lösungen
TAC	Taiwan Aerospace Corporation
ToF	Time-of-Flight
TSMC	Taiwan Semiconductor Manufacturing Company, Limited
UMC	United Microelectronics Corporation
VR	Virtual Reality

1 Abstract

Mit der weltweit steigenden Nachfrage nach Halbleitern und Elektronikkomponenten aus Taiwan, den beiden Vorzeigewirtschaften der Insel, steigt auch der Produktionswert taiwanischer Produkte sowie der Import in den Bereichen der Photonik, optischen Komponenten und Lasertechnologie. Dadurch ergeben sich aktuell gute Markteintrittsmöglichkeiten für innovative deutsche Hersteller in diesen Feldern. Durch den global steigenden Konkurrenzdruck in der Elektronik- und Halbleiterindustrie sind taiwanische Firmen gezwungen, Innovationen sowohl auf der Produktseite als auch auf der Produktionsseite voranzutreiben, um effizienter und kostengünstiger fertigen zu können. Insbesondere im Zuge der Implementierung von KI und Automatisierungsprozessen in den Produktionsstätten sowie der Vernetzung und Optimierung der just-in-time-Fertigung innerhalb der Wertschöpfungsketten, steigt der Bedarf an entsprechender Nachrüstung in den Bereichen Photonik und Optik für die Fertigung.

Taiwan zählt mit einem Produktionswert von rund 62 Mrd. US-Dollar im Jahr 2023 zu den führenden Akteuren der globalen Photonikindustrie. Die lokale Produktion photonischer Anwendungen wuchs 2023 um 44%, und somit deutlich stärker als der globale Marktdurchschnitt. Wichtige Wachstumstreiber sind Siliziumphotonik, MicroLEDs, Bildsensoren (+31,7% zwischen 2023-2024) und Laseranwendungen (+60,4% im selben Zeitraum). Auch der biomedizinische Photoniksektor und Bildgebungstechnologien profitieren von staatlichen Programmen wie BIIP und Investitionen in „Precision Health“. Besonders stark ist Taiwan in Flachbildschirmen, LED-Technologien, Halbleiterfertigung, optischer Kommunikation und Präzisionsoptik.

Der globale Photonikmarkt erreichte 2023 ein Volumen von 920.56 Mrd. US-Dollar und soll bis 2032 auf 1.642 Mrd. US-Dollar wachsen. Taiwan trägt etwa 7% zur weltweiten Produktion bei und weist ein überdurchschnittliches Wachstum auf.

Für ausländische Unternehmen und insbesondere deutsche Anbieter bestehen Chancen in optoelektronischen Komponenten, Fertigungstechnologien für Displays, Lasersysteme für Industrie 4.0, Medizintechnik sowie Telekommunikationsphotonik (5G/6G, Rechenzentrums-optik). Allein die taiwanische Importe optoelektronischer Produkte aus Deutschland überstiegen 2024 1,2 Mrd. Euro. Auch hier gibt es eine klar wachsende Tendenz.

Staatliche Initiativen wie das Taiwan Chip-based Industrial Innovation Program (9,2 Mrd. US-Dollar Fördermittel 2024 – 2033), die Förderung von KI-Infrastruktur (über 100 Mrd. NTD Investitionen) sowie Investitionen in Quanten- und AR/VR-Technologien stärken die Wettbewerbsfähigkeit zusätzlich.

Trotz geopolitischer Risiken, Talentknappheit und hoher Exportabhängigkeit bleibt Taiwan ein strategischer Markt mit starker Infrastruktur, internationaler Vernetzung und hohem Innovationsgrad. Für deutsche Unternehmen eröffnet sich ein attraktives Umfeld zur Marktexpansion in Asien.

2 Wirtschaftsdaten kompakt¹



WIRTSCHAFTSDATEN KOMPAKT • JUNI 2025

 **Taiwan**

Alle wichtigen Kennzahlen zur Wirtschaft in rund 150 Ländern –
übersichtlich, vergleichbar und von Germany Trade & Invest geprüft.

GTAI GERMANY
TRADE & INVEST

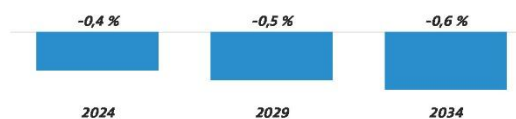
Bevölkerung & Ressourcen

Bevölkerung und Demografie

Einwohnerzahl	2024	23,2 Mio.
	2029	22,7 Mio.
	2034	22,1 Mio.

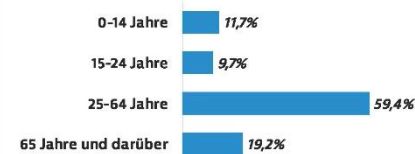
Fertilitätsrate	2024	0,9
Durchschnittliche Anzahl der Geburten pro Frau		

Bevölkerungswachstum



Altersstruktur

2024



Analphabetenquote	2014	1,5 %
Anteil an der Bevölkerung ab 15 Jahren in %		

Fläche und Sprache

Fläche	2022	35.960 km²
--------	------	------------

Geschäftssprache(n)	Chinesisch, Englisch
---------------------	----------------------

Rohstoffe und Ressourcen

Rohstoffe	geringe Vorkommen an Kohle Erdgas
Fossil und mineralisch	Kalkstein Marmor Asbest

Gas - Fördermenge

Daten für diese Kennzahl nicht
verfügbar oder nicht anwendbar.

Erdöl - Fördermenge

Daten für diese Kennzahl nicht
verfügbar oder nicht anwendbar.

Gas - Reserven

Daten für diese Kennzahl nicht
verfügbar oder nicht anwendbar.

Erdöl - Reserven

Daten für diese Kennzahl nicht
verfügbar oder nicht anwendbar.

¹ Vgl. GTAI: www.gtai.de/wirtschaftsdaten-kompakt.

Wirtschaftslage

Währung und Wechselkurse

Währung - Bezeichnung Neuer Taiwan-Dollar (NT\$)
1 NT\$ = 100 Cents

Währung - Kurs 1 € = 36,60 NT\$
04/2025 1 US\$ = 32,04 NT\$

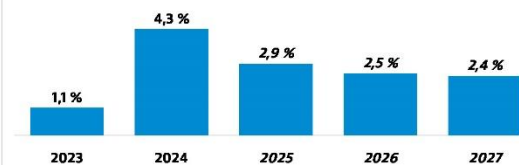
Wechselkurse im Jahresdurchschnitt

	2022	2023	2024
1 € =	31,55 NT\$	33,94 NT\$	34,96 NT\$
1 US\$ =	29,91 NT\$	32,50 NT\$	32,18 NT\$

Wirtschaftliche Leistung

Wirtschaftswachstum

Bruttoinlandsprodukt (BIP), Veränderung zum Vorjahr, real



BIP

Nominal

	2024	2025	2026
US\$ (Mrd.)	782,4	804,9	848,4
NT\$ (Mrd.)	25125,2	26.302,8	27.381,3

BIP/Kopf

Nominal

	2024	2025	2026
US\$	33.437	34.426	36.319
NT\$	1.073.718	1.125.013	1.172.151

BIP/Kopf in Kaufkraftstandards

Nominal

Daten für diese Kennzahl nicht verfügbar oder nicht anwendbar.

Ausgaben für F&E

% des BIP

2022 | 4,2 %

2023 | 4,1 %

2024 | 4,2 %

BIP-Entstehung

Anteil an nominaler Bruttowertschöpfung in %

Daten für diese Kennzahl nicht verfügbar oder nicht anwendbar.

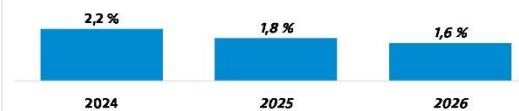
BIP-Verwendung

Anteil an Bruttoinlandsprodukt in %; 2024



Makroökonomische Stabilität

Inflationsrate



Leistungsbilanzsaldo

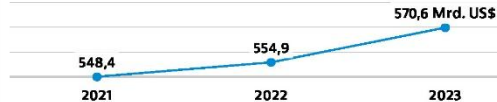
% des BIP

2024 | 15,7 %

2025 | 18,5 %

2026 | 19,6 %

Währungsreserven



Arbeitslosenquote

2024 | 3,4 %

2025 | 3,4 %

2026 | 3,4 %

Investitionsquote	2024	27,0 %
% des BIP, brutto, öffentlich und privat	2025	26,5 %
	2026	26,3 %

Öffentliche Finanzen & Verschuldung

Haushaltssaldo	2024	-0,8 %
% des BIP	2025	-0,8 %
	2026	-0,9 %

Staatsverschuldungsquote	2024	26,2 %
% des BIP, brutto	2025	24,0 %
	2026	22,0 %

Auslandsverschuldung



Ausländische Direktinvestitionen

FDI - Nettotransaktionen	2021	5.416 Mio. US\$
	2022	10.158 Mio. US\$
	2023	5.700 Mio. US\$

FDI - Bestand	2021	127.064 Mio. US\$
	2022	124.440 Mio. US\$
	2023	130.140 Mio. US\$

FDI - Hauptländer	Britische Überseegebiete in der Karibik: 31,7%
Anteil in %, Zufluss; 2024	Vereinigtes Königreich: 19,7% USA: 11,9%
	Japan: 5,8% Niederlande: 4,9% Singapur: 4,2%
	China: 3,8%

FDI - Hauptbranchen	
Anteil in %	Daten für diese Kennzahl nicht verfügbar oder nicht anwendbar.

Außenwirtschaft

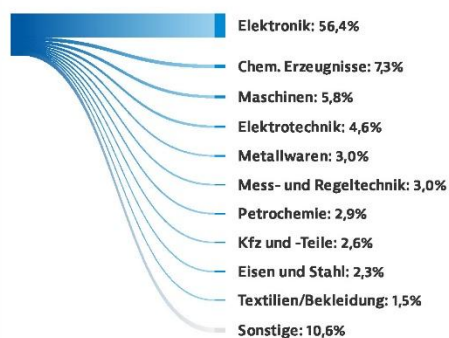
Warenhandel

Warenhandel						
Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen						
	2022	%	2023	%	2024	%
Exporte (Mrd. US\$)	479,4	7,4	432,4	-9,8	475,0	9,8
Importe (Mrd. US\$)	428,1	12,1	351,6	-17,9	394,4	12,2
Saldo (Mrd. US\$)	51,3		80,8		80,6	

Exportquote	2022	62,6 %
Exporte/BIP in %	2023	57,1 %
	2024	60,7 %

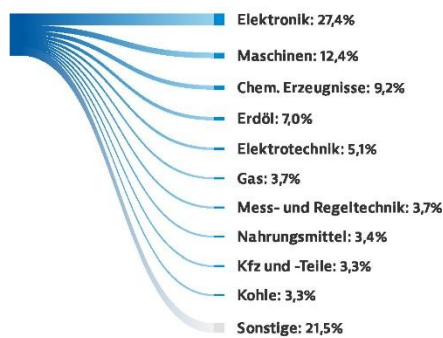
Ausfuhrüter nach SITC

Anteil an den Warenexporten; 2023

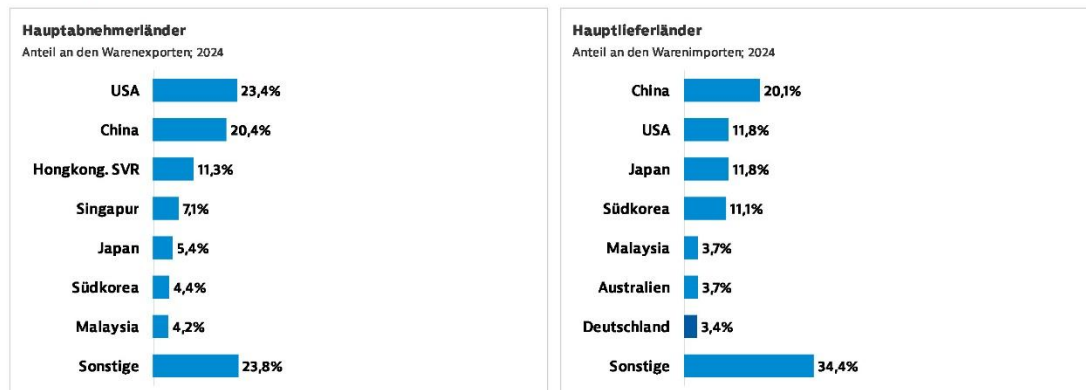


Einfuhrüter nach SITC

Anteil an den Warenimporten; 2023



Handelspartner



Dienstleistungshandel

Dienstleistungshandel (mit dem Ausland)
Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen

	2022	%	2023	%	2024	%
DL-Exporte (Mrd. US\$)	57,2	9,9	53,9	-5,7	58,8	9,0
DL-Importe (Mrd. US\$)	44,5	12,6	64,0	43,7	71,2	11,2
Saldo (Mrd. US\$)	12,6		-10,1		-12,4	

Freihandelsabkommen

Freihandelsabkommen mit Ländergruppen (ohne EU)	<p>APEC</p> <p>Zu bilateralen Abkommen siehe www.wto.org -> Trade Topics, Regional Trade Agreements, RTA Database, By country/territory</p>	Mitgliedschaft in Zollunion	Nein
--	---	------------------------------------	------

Beziehungen zur EU & Deutschland

Waren- und Dienstleistungshandel mit der EU

Warenhandel der EU-27 mit dem Land Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen							Dienstleistungshandel der EU-27 mit dem Land Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen						
	2022	%	2023	%	2024	%		2021	%	2022	%	2023	%
Exporte (Mrd. Euro)	35,0	23,2	30,4	-13,2	28,6	-5,9	DL-Exporte (Mrd. Euro)	7,4	27,7	10,2	38,3	11,0	7,4
Importe (Mrd. Euro)	49,4	38,7	47,8	-3,2	43,3	-9,3	DL-Importe (Mrd. Euro)	6,5	48,3	8,2	26,6	8,1	-1,0
Saldo (Mrd. Euro)	-14,4		-17,4		-14,7		Saldo (Mrd. Euro)	0,9		2,0		2,9	
Freihandelsabkommen mit der EU	Kein Abkommen						Einseitige EU-Zollpräferenzen	Keine einseitigen Präferenzregelungen					

Warenhandel mit Deutschland

Warenhandel Deutschlands mit dem Land

Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen

	2022	%	2023	%	2024	%
Dt. Exporte (Mrd. Euro)	11,0	18,2	9,9	-10,4	9,7	-1,7
Dt. Importe (Mrd. Euro)	17,0	39,2	15,8	-7,0	14,0	-11,4
Saldo (Mrd. Euro)	-6,0		-5,9		-4,3	

Rangstelle bei deutschen Exporten

2024; 1 = beste Bewertung

Rang 30 von 238

Rangstelle bei deutschen Importen

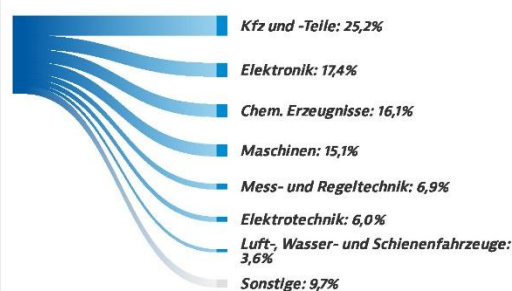
2024; 1 = beste Bewertung

Rang 23 von 238

Deutsche Aus- und Einfuhrgüter

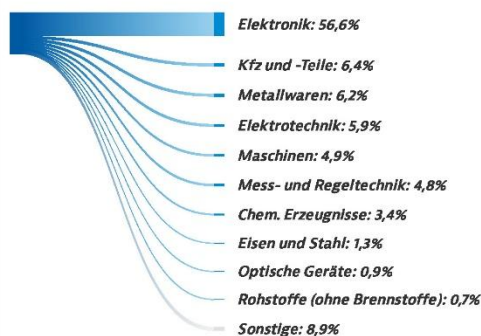
Deutsche Exportgüter nach SITC

Anteil an den Gesamtexporten; 2024



Deutsche Importgüter nach SITC

Anteil an den Gesamtimporten; 2024



Bilateraler Dienstleistungshandel

Dienstleistungshandel Deutschlands mit dem Land

Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen

	2022	%	2023	%	2024	%
DL-Exporte (Mrd. Euro)	1,4	15,0	1,3	-9,1	1,3	-0,3
DL-Importe (Mrd. Euro)	3,8	37,3	3,6	-4,0	3,7	2,1
Saldo (Mrd. Euro)	-2,3		-2,3		-2,4	

Bilaterale Direktinvestitionen

Deutsche Direktinvestitionen (Bestand)	2021	3.482 Mio. Euro
	2022	3.314 Mio. Euro
	2023	3.008 Mio. Euro

Deutsche Direktinvestitionen (Nettotransaktionen)	2022	-366 Mio. Euro
	2023	+1.057 Mio. Euro
	2024	-256 Mio. Euro

Direktinvestitionen des Landes in Deutschland (Bestand)	2021	305 Mio. Euro
	2022	371 Mio. Euro
	2023	378 Mio. Euro

Direktinvestitionen des Landes in Deutschland (Nettotransaktionen)	2022	-43 Mio. Euro
	2023	+84 Mio. Euro
	2024	-53 Mio. Euro

Bilaterale Kooperation

Doppelbesteuerungsabkommen	Abkommen vom 19. / 28.12.2011; in Kraft seit 07.11.2012
----------------------------	---

Investitionsschutzabkommen	Kein Abkommen
----------------------------	---------------

Bilaterale öffentliche Entwicklungszusammenarbeit

Daten für diese Kennzahl nicht
verfügbar oder nicht anwendbar.

Anlaufstellen

**Deutsche
Auslandsvertretung**

Taipei, <https://taipei.diplo.de/tw-de>

**Auslandsvertretung des
Landes in Deutschland**

Berlin, https://www.roc-taiwan.org/de_de/index.html

Auslandshandelskammer

keine AHK; Deutsches Wirtschaftsbüro:
Taipei, <https://taiwan.ahk.de/de>

Nachhaltigkeit & Klimaschutz**Emissionen**

**Treibhausgasemissionen
pro Kopf**

2013 | 12,0 tCO₂e

In Tonnen CO₂-Äquivalent

2023 | 11,0 tCO₂e

Treibhausgasemissionen

2013 | 0,8 %

Anteil weltweit in %

2023 | 0,7 %

**Emissionsintensität pro
Mio. US\$ BIP**

2013 | 508,9 tCO₂e

In Tonnen CO₂-Äquivalent

2023 | 344,6 tCO₂e

**Emissionsstärkste
Sektoren**

Industrie: 50,4% | Stromerzeugung: 13,9% |

Anteil in %; 2021

Verkehr: 13,0% | Gebäude: 11,7% | Andere: 11,0%

Energie und Nachhaltigkeit

Erneuerbare Energien

2021 | 2,5 %

Anteil am

Primärenergieangebot in %

2022 | 3,1 %

2023 | 3,6 %

Stromverbrauch

2023 | 11.846 kWh

In Kilowattstunden pro Kopf

Sustainable Development Goals Index

1 = beste Bewertung

Daten für diese Kennzahl nicht
verfügbar oder nicht anwendbar.

Geschäftsumfeld**Einschätzung des Geschäftsumfelds**

**Länderkategorie für
Exportkreditgarantien**

2 von 7

0 = niedrigste

Risikokategorie, 7 = höchste

**Corruption Perceptions
Index**

Rang 25 von 180

2024; 1 = beste Bewertung

**Logistics-Performance-
Index**

Rang 13 von 139

2023; 1 = beste Bewertung

Internetqualität

1 = beste Bewertung

Daten für diese Kennzahl nicht
verfügbar oder nicht anwendbar.

Weitere Informationen über Photonik in Taiwan

GTAI-Informationen zu Taiwan	Link
Prognosen zu Investitionen, Konsum und Außenhandel	Wirtschaftsausblick von GTAI
Potenziale kennen, Risiken richtig einschätzen	SWOT-Analyse
Länderspezifische Basisinformationen zu relevanten Rechtsthemen in Taiwan	Recht kompakt
Kompakter Überblick rund um die Wareneinfuhr in Taiwan	Zoll und Einfuhr kompakt

3 Branchenspezifische Informationen

3.1 Überblick über die Photonik- und Optikindustrie in Taiwan

Taiwan spielt eine zentrale Rolle in der globalen Photonikindustrie, insbesondere bei photonischen Anwendungen für die Halbleiterindustrie, Displays sowie photonisch integrierten Schaltkreisen (PICS). Gestützt auf jahrzehntelange Erfahrung sowie eine hervorragend ausgebaute Infrastruktur im Halbleiterbereich, positionieren sich taiwanische Unternehmen als führende Akteure in der Entwicklung von Silicon-Photonik-Technologien.

Der Umsatz der taiwanischen Photonikbranche belief sich im Jahr 2023 auf rund 62 Milliarden US-Dollar und erreichte damit einen Anteil von 10 % am globalen Photonikmarkt.² Taiwan ist weltweit vor allem in den Bereichen Display-Panels, LED und Optik sowie Halbleiterfertigung wettbewerbsfähig. Darüber hinaus ist Taiwan stark in der medizinischen Bildgebung und der industriellen Optikforschung und -entwicklung vertreten.

Die taiwanische Halbleiterindustrie nahm Anfang der 1970er Jahre Gestalt an – als direkte Reaktion auf die damalige globale Energiekrise. Seitdem verzeichnet sie ein stetiges Wachstum. Mit der Gründung des Industrial Technology Research Institute (ITRI) in Hsinchu wurde ein institutioneller Grundstein gelegt, der die technologische Entwicklung maßgeblich vorantrieb. Die Regierung begleitete diesen Prozess aktiv durch die Förderung von Kooperationen zwischen Industrie und akademischen Einrichtungen im Land.³ Taiwans weltweit führende Position in der Halbleiterindustrie hat maßgeblich zur Entstehung und dem gezielten Ausbau spezialisierter Industrieparks auf der Insel beigetragen. Aufgrund der hohen technologischen Anforderungen an Produktion, Forschung und Logistik im Halbleitersektor investierten sowohl die taiwanische Regierung als auch private Investoren massiv in den Aufbau entsprechender Infrastrukturen. Das Ergebnis sind moderne Industrieparks, die exakt auf die Bedürfnisse der Hightech-Branche zugeschnitten sind.

Um diesen Prozess weiter voranzutreiben und die Halbleiterindustrie strategisch nachhaltig zu stärken, hat das Wirtschaftsministerium (MOEA) über das Bureau of Industrial Parks (BIP) neun spezialisierte Industrieparks eingerichtet. Das BIP ist für die strategische Planung der Parks sowie Industriebahnhöfe zuständig und koordiniert die Entwicklung innovativer Rahmenbedingungen. Zu seinen Aufgaben zählen die Ausarbeitung, Koordination, Kontrolle, Bewertung und Konsolidierung der jährlichen politischen Leitlinien und Verwaltungspläne.⁴ Konkrete Pläne und Strategien werden in späteren Abschnitten dieses Handouts erörtert.

Innerhalb der Parks entfällt rund 60 % des Gesamtumsatzes der ansässigen Unternehmen auf die Herstellung elektronischer Bauteile und Komponenten. Dazu zählen vor allem Halbleiter, Leiterplatten, Sensoren und andere elektronische Elemente, die in zahlreichen industriellen Anwendungen eingesetzt werden. Neben der Elektronikproduktion sind in den Parks auch Unternehmen aus angrenzenden Hochtechnologiesektoren vertreten – darunter die Photonikbranche. Deren Produkte und Technologien zählen zwar nicht direkt zur Elektronikfertigung, kommen jedoch häufig in Kombination mit elektronischen Systemen zum Einsatz, etwa in der optischen Kommunikation, Medizintechnik oder Automatisierung.

Seit 1966 tragen kontinuierliche Investitionen dazu bei, dass Taiwans Industrieparks nicht nur erheblich an Größe, sondern auch an strategischer Bedeutung gewonnen haben. Heute bieten sie ein leistungsfähiges Umfeld, das sowohl inländische als auch internationale Unternehmen gezielt bei Innovation, technologischer Entwicklung und nachhaltigem Wachstum unterstützt.⁵

3.1.1 Bedeutung der Taiwanischen Photonik-/Optikindustrie im internationalen Kontext

Taiwan spielt eine bedeutende Rolle in der globalen Photonikindustrie, insbesondere in den Bereichen Halbleiter und Displays. Die Insel erlebt derzeit eine beschleunigte Entwicklung im Bereich der photonisch integrierter Schaltungstechnologien, die darauf abzielen, die Datenübertragungseffizienz in großen Computersystemen zu steigern. Angesichts steigender Anforderungen in Bereichen wie KI, maschinellem Lernen und Hyperscale-Rechenzentren wächst auch der Bedarf an leistungsfähigen optischen Technologien kontinuierlich. Diese Entwicklungen treiben die Nachfrage nach photonischen Produkten weiter voran, sodass in den kommenden Jahren mit einem dynamischen Marktwachstum zu rechnen ist. Taiwan nutzt diese technologischen Trends gezielt, um neue Märkte zu erschließen und

² Vgl. DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20240327PD220/taiwan-us-photonics-quantum.html#:~:text=PIDA%20reported%20that%20the%20output,platform%20will%20promote%20international%20cooperation.>

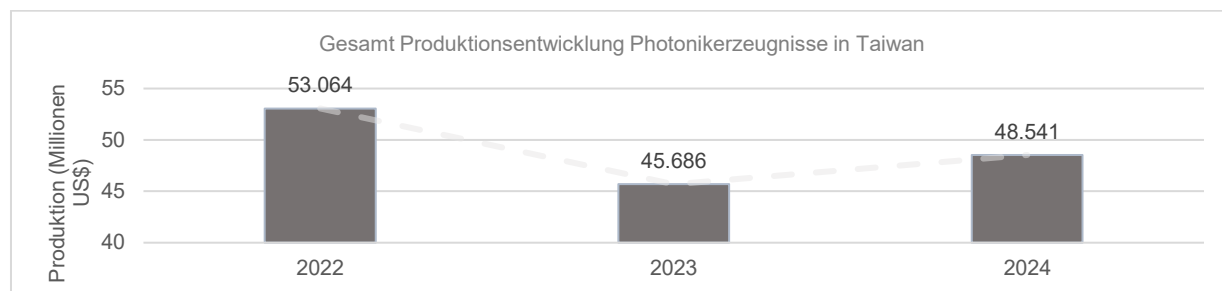
³ Lee, Mateus, Ming-Hung Weng, and Show-Ling Jang. "The Competitiveness and Future Challenge of the Taiwan Semiconductors Industry." *Technology Rivalry Between the USA and China*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2025. 161-206.

⁴ Vgl. Bureau of Industrial Parks, Ministry of Economic Affairs: <https://www.bip.gov.tw/english/page.aspx?pageid=a268c7851e93eb40>.

⁵ Vgl. Bureau of Industrial Parks, Ministry of Economic Affairs: <https://www.bip.gov.tw/english/index.aspx>.

seine Position als bedeutender Produktionsstandort langfristig zu sichern.⁶

Gesamtproduktionsentwicklung Photonikerzeugnisse in Taiwan



Quelle: GTAI 2024⁷

Abbildung 1 veranschaulicht die Entwicklung des Produktionswerts der taiwanischen Photonikbranche in den letzten drei Jahren. Im Jahr 2024 stieg die lokale Produktion im Vorjahresvergleich um 10 % auf rund 48,5 Milliarden US-Dollar.

Produktionsentwicklung Photonikerzeugnisse in Taiwan (in Millionen US\$; Veränderung in Landeswährung gegenüber Vorjahr in %)

	2022	2023	2024	Veränderung 2024/2023 in %
Biomedizinische Optoelektronik	2.033	1.775	1.610	-6,5
Flachbildschirme	27.329	22.936	23.936	7,6
Laseranwendungen	1.221	1.064	1.656	60,4
LEDs und Beleuchtung	4.109	3.563	3.696	6,9
Optische Speicher	1.690	1.408	1.402	2,7
Präzisionsoptik	3.216	3.152	3.574	16,9
Photovoltaik	2.662	2.008	2.261	16,0
Optische Kommunikation	4.552	4.365	4.491	6,1
Bildsensoren	625	549	702	31,7
Verbindungshalbleiter	5.626	4.866	5.213	10,4

Quelle: GTAI 2024⁸

Tabelle 1 verdeutlicht, dass ein Großteil der taiwanischen Photonikproduktion in den vergangenen Jahren auf die Herstellung von Flachbildschirmen entfiel. Dieses Wachstum wurde maßgeblich durch die pandemiebedingt gestiegene Nachfrage nach elektronischen Geräten begünstigt.

Mit dem Einstieg von Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) in den Markt für Siliziumphotonik im Jahr 2023, insbesondere für KI-Anwendungen, wird in den kommenden Jahren ein deutliches Wachstum erwartet.⁹

⁶ Vgl. imarc: <https://www.imarcgroup.com/taiwan-photonic-integrated-circuit-market#:~:text=Taiwan%20Photonic%20Integrated%20Circuit%20Market%20Overview,photonic%20integrated%20circuit%20market%20share>.

⁷ Vgl. GTAI: <https://www.gtai.de/de/trade/taiwan/branchen/deutschland-war-2024-taiwans-wichtigster-photonik-lieferant-1914474>.

⁸ Vgl. GTAI: <https://www.gtai.de/de/trade/taiwan/branchen/deutschland-war-2024-taiwans-wichtigster-photonik-lieferant-1914474>.

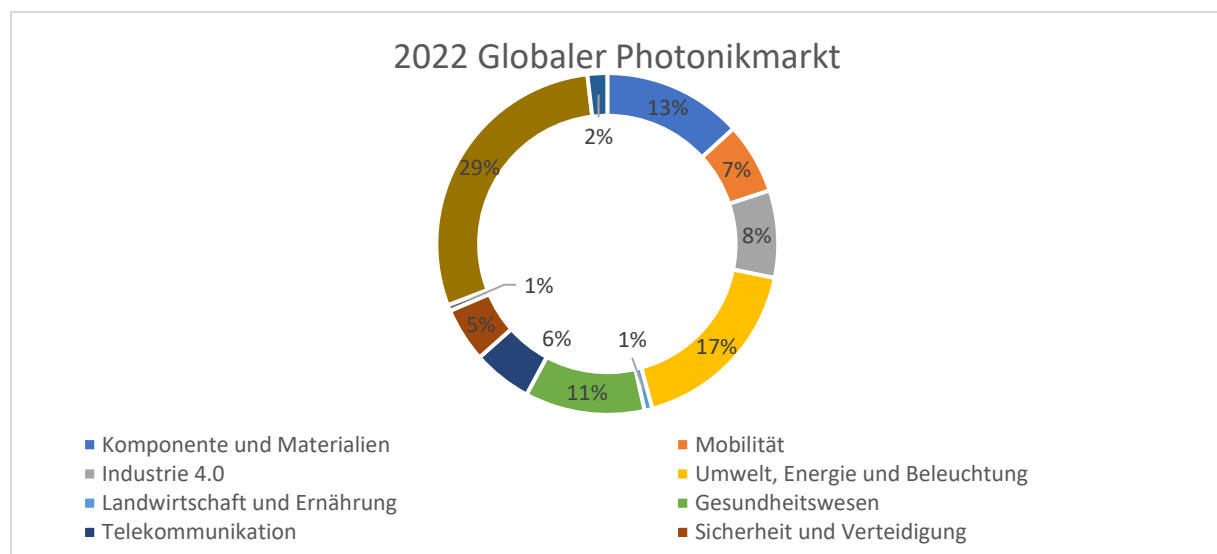
⁹ Vgl. Photonics21: https://www.photonics21.org/download/ppp-services/photonics-downloads/Market_Research_Study_Photonics_2024.pdf.

3.1.2 Wachstumsbereiche der Taiwanischen Photonik- und Optikindustrie

Der globale Photonikmarkt erreichte im Jahr 2023 ein geschätztes Volumen von 920,56 Milliarden US-Dollar und wuchs 2024 auf rund 983,51 Milliarden US-Dollar. Für den Zeitraum 2024 bis 2032 wird eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 6,7 % prognostiziert, was zu einem erwarteten Marktvolumen von 1.642,16 Milliarden US-Dollar im Jahr 2032 führt.¹⁰ Im Vergleich dazu erreichte die Photonikindustrie Taiwans im gleichen Zeitraum einen Produktionswert von rund 61 Milliarden Euro. Somit macht diese Industrie 7 % der weltweiten Produktion aus. In 2024 gab es einen Anstieg von 26 % des Produktionswerts für photonische Anwendungen in Taiwan (siehe Tabelle 1).

Diese Diskrepanz in den Wachstumsraten verdeutlicht die überdurchschnittliche Dynamik des taiwanischen Photoniksektors, insbesondere im Bereich der PICS. Sie unterstreicht nicht nur die zunehmende strategische Bedeutung Taiwans in der globalen Photoniklandschaft, sondern auch das erhebliche Investitionspotenzial für bestehende und neue Marktteilnehmer, die von diesen technologischen Entwicklungen profitieren möchten.

Globaler Photonikmarkt 2022 – Aufschlüsselung nach Branchen



Quelle: Tematys/Photonics21 2023¹¹

3.2 Marktpotenziale und -chancen

Für deutsche Unternehmen, die ihre Präsenz im asiatischen Markt ausbauen möchten, stellt Taiwan einen attraktiven Ausgangspunkt dar. Die geografische Nähe zu anderen asiatischen Wirtschaftszentren sowie die enge Vernetzung mit regionalen Märkten ermöglichen es, Trends frühzeitig zu erkennen und flexibel auf Veränderungen zu reagieren. Darüber hinaus profitieren Unternehmen von einem innovationsfreundlichen Umfeld, das durch staatliche Förderprogramme und internationale Investitionen gestützt wird.

3.2.1 Branchenspezifische Geschäftsmöglichkeiten für Photonik und Optik

Die Photonik eröffnet Unternehmen Zugang zu zahlreichen Wachstumsbranchen. Beispiele, die auch auf dem taiwanischen Markt eine wichtige Rolle spielen werden, sind virtuelle Realität (VR), erweiterte Realität (AR), Mobilität und Displaytechnologien.¹² Photonikprodukte finden zudem Anwendung in intelligenten Fertigungsprozessen, etwa bei der Digitalisierung und Automatisierung von Produktionsprozessen. Dabei spielen Technologien wie Laser, Sensoren und optische Systeme aus der Photonikindustrie eine zentrale Rolle bei der Effizienzsteigerung in der Fertigung.¹³ Solche Lösungen sind im Business-to-Business (B2B) -Sektor stark gefragt, da sie Produktivität, Effizienz, Präzision und Nachhaltigkeit fördern.

Insbesondere die optoelektronische Industrie in Taiwan profitiert von der wachsenden Nachfrage nach Hardware im KI-Bereich. Technologische Entwicklungen wie die Herstellung von MicroLEDs und Fortschritte in der Siliziumphotonik

¹⁰ Vgl. Fortune Business Insights: <https://www.fortunebusinessinsights.com/de/photonik-markt-106525>.

¹¹ Vgl. Tematys/Photonics21: https://www.photonics21.org/download/ppp-services/photonics-downloads/Market_Research_Study_Photonics_2024.pdf.

¹² Vgl. Swiss Photonics: <https://swissphotonics.net/swiss/swiss-pic>.

¹³ Vgl. Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies: <https://www.saot.fau.de/research/photonics-research-in-erlangen/photonics-in-production-and-process-technology/#:~:text=Multiple%20well%20established%20production%20techniques,technology%20based%20on%20photonics%20research>.

werden das Marktwachstum in den kommenden Jahren zusätzlich antreiben. Damit rückt Taiwan zunehmend in den Fokus internationaler Unternehmen, die an dieser Entwicklung teilhaben möchten.¹⁴

Displaytechnologien

Taiwan gehört weltweit zu den führenden Produzenten von Flachbildschirmen. Unternehmen wie AUO und Innolux spielen dabei eine zentrale Rolle und tragen maßgeblich dazu bei, dass dieser Bereich mehr als die Hälfte der gesamten Photonikproduktion des Landes ausmacht. Hergestellt werden vor allem Bildschirme für Fernseher, Monitore, Laptops und Smartphones.¹⁵

Die COVID-19-Pandemie hatte tiefgreifende Auswirkungen auf die Branche: Im Jahr 2021 sorgte der plötzliche Wechsel zu Homeoffice, Fernunterricht und der stark gestiegene Bedarf an digitaler Kommunikation für einen sprunghaften Anstieg der Nachfrage nach Display-Produkten. Verbraucher und Unternehmen investierten verstärkt in neue Geräte, was zu einem kurzfristigen Boom in der Produktion und einem deutlichen Umsatzanstieg führte. Dieser Nachfrageanstieg erwies sich jedoch als nicht nachhaltig, da die Branche stark konjunkturabhängig ist. Bereits 2022 kam es zu einem spürbaren Einbruch bei Preisen und Produktionsvolumen. Die Marktüberhitzung wurde zusätzlich durch Lieferengpässe und Rohstoffknappheit verschärft – mit steigenden Produktionskosten und sinkender Wettbewerbsfähigkeit für viele Hersteller.¹⁶

Für die kommenden Jahre wird eine allmähliche Erholung des Display-Marktes erwartet. Um technologisch führend zu bleiben, investieren taiwanische Unternehmen bereits heute in die Produktion von Displays der nächsten Generation. Neue Wachstumspotentiale ergeben sich vor allem durch die steigende Nachfrage nach Head-up-Displays für Automobile sowie nach AR/VR-Systemen.¹⁷

Da taiwanische Hersteller weltweit Bildschirme für verschiedene Endgeräte fertigen, besteht ein hoher Bedarf an qualitativ hochwertigen Komponenten entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Deutsche Unternehmen können hier insbesondere bei der Lieferung präziser optischer Systeme zur Displayherstellung einen entscheidenden Beitrag leisten – etwa in den Bereichen Präzisionsoptik, Messtechnik oder Fertigungsautomatisierung.

Optische- und Telekommunikation

Taiwan produziert eine Vielzahl optischer Kommunikationskomponenten für Telekommunikations- und Datennetzwerke. Im Jahr 2021 erreichte die Produktion einen Wert von 109 Milliarden NT-Dollar und wuchs in den beiden Folgejahren weiter – getrieben durch die Einführung von 5G und den Ausbau von Rechenzentren, die die Nachfrage nach photonischen Verbindungen ankurbelten.¹⁸ Auch der Telekommunikationsausrüstungssektor Taiwans ist von großer Bedeutung und erzielte im Jahr 2023 einen Gesamtumsatz von 5,85 Milliarden Euro.¹⁹ Angesichts der weltweiten Halbleiterknappheit und struktureller Veränderungen in den Lieferketten haben taiwanische Unternehmen begonnen, Erstausrüster enger zu vernetzen, um die lokale Produktion zu stärken. Anbieter von Glasfaser-Transceivern und Lasern – wie Lumentum Taiwan – unterhalten Forschungs- und Entwicklungszentren (F&E) in Taiwan. Auch Hersteller von Fotodetektoren und Laserdioden wie Epistar leisten einen wichtigen Beitrag zur Telekommunikationsphotonik.

Für die kommenden Jahre wird ein anhaltendes Wachstum im Bereich der Rechenzentrums- und der 5G/6G-Backhaul-Ausrüstung erwartet. Gleichzeitig verschärft sich jedoch der internationale Wettbewerb, insbesondere durch Anbieter aus China. Auch die globale Handelspolitik wird einen zunehmenden Einfluss auf die Marktentwicklung haben.²⁰ Deutsche Unternehmen haben in diesem Segment gute Chancen: Sie liefern fortschrittliche Test- und Messsysteme sowie Speziallaser für die Telekommunikationsfertigung und könnten zudem als Technologiepartner bei Open-Radio-Access-Network (RAN)-Projekten fungieren – ein Bereich, dem die taiwanischen Behörden strategische Bedeutung beimessen.

Im Jahr 2022 richtete der National Development Council (NDC) ein erstes 5G-Testfeld ein, um lokale Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)-Unternehmen dazu zu befähigen, internationale Standards zu erfüllen und

¹⁴ Vgl. GTAI: <https://www.gtai.de/de/trade/taiwan/branchen/deutschland-war-2024-taiwans-wichtigster-photonik-lieferant-1914474>.

¹⁵ Vgl. DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20220121PD206/>.

¹⁶ Vgl. IBMI: https://ibmi.taiwan-healthcare.org/en/news_detail.php?REFDOCTYPID=0e4dd9ctwhtyumw0&REFDOCID=0qwkma71htc90owg&PageNO=40.

¹⁷ Vgl. Photonics21: https://www.photonics21.org/download/ppp-services/photonics-downloads/Market_Research_Study_Photonics_2024.pdf.

¹⁸ Vgl. DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20220121PD206/>.

¹⁹ Vgl. Deutsches Wirtschaftsbüro Taipei: <https://taiwan.ahk.de/en/invest/growth-sectors/photonics-laser-technology#:~:text=cable%20transmission%20gear%2C%20and%20antennas>.

²⁰ Vgl. Photonics21: https://www.photonics21.org/download/ppp-services/photonics-downloads/Market_Research_Study_Photonics_2024.pdf.

innovative Open-RAN-Anwendungen für Smart-City-Programme zu entwickeln. Ziel ist es, Lösungen zu schaffen, die US-Software mit taiwanischer Hardware kombinieren und in internationale Märkte exportiert werden können. Das MOEA organisiert darüber hinaus regelmäßig Breitband-/Open-RAN-Seminare und Wettbewerbe, zu denen auch US-amerikanische Systemintegratoren und staatliche Wirtschaftsförderungsstellen eingeladen werden, um Kooperationsmöglichkeiten mit taiwanischen Unternehmen auszuloten.²¹ Derzeit richten sich diese Initiativen primär an US-Unternehmen. Da jedoch das MOEA kontinuierlich internationaler Partnerschaften anstrebt – und gleichzeitig die Unsicherheiten rund um die US-Zollpolitik zunehmen – ergeben sich auch für deutsche Unternehmen attraktive Perspektiven, in diesen zukunftssträchtigen Markt einzusteigen.

Halbleiter und Siliziumphotonik

Die taiwanische Halbleiterindustrie hat sich zu einem führenden Quasi-IDM-Hersteller entwickelt und zeichnet sich durch eine starke vertikale Spezialisierung aus – eine Leistung, die von anderen Ländern in kurzer Zeit kaum nachzuahmen ist. Ein zentraler Bestandteil des taiwanischen Ökosystems ist die große Zahl an Fabless-IC-Designfirmen: Allein im Jahr 2022 waren in Taiwan 262 Unternehmen in diesem Bereich tätig. Diese starke Designbasis hat Taiwan zur Heimat der weltweit größten Foundry-Industrie gemacht, mit einem globalen Marktanteil von 63 %. Gleichzeitig ist Taiwan führend in der Verpackungs- und Testbranche mit einem Anteil von 58,6 % am Weltmarkt und belegt den zweiten Platz im IC-Designsektor mit 20,1 % Marktanteil.²² Auch was das Entwicklungspotenzial und die politische Unterstützung betrifft, so hat die Halbleiterindustrie in Taiwan umfangreiche Unterstützung erfahren. Bereits 1974 wurde der erste Entwicklungsplan für die Branche aufgelegt – der „Integrated Circuit Plan“. In dessen Rahmen schloss das ITRI eine Vereinbarung mit der Radio Corporation of America (RCA), um die „Complementary Metal-Oxide-Semiconductor (CMOS)“-Technologie nach Taiwan zu bringen.²³ Im Bereich der Siliziumphotonik gilt Taiwan als wichtiger Akteur dieses wachsenden Technologiefeldes. Im Rahmen staatlicher Programme wurden PICS-Design-Kits und Multi-Projekt-Wafer entwickelt. Im Jahr 2023 kündigte TSMC den Bau einer Siliziumphotonik-Prozessplattform für optische I/O-Anwendungen in KI-Rechenzentren an. Mit dem Eintritt von TSMC in diesen Markt wird ein deutliches Wachstum erwartet. Lokale Forschungszentren arbeiten gemeinsam an Design und Verpackung von PICS, wobei taiwanische Unternehmen wie Xintec eine Rolle bei der Herstellung von Photonik-Chips einnehmen.²⁴ Siliziumphotonik gilt als einer der nächsten großen Treiber in der Photonikbranche. Aufgrund des gut ausgebauten Mikroelektronik-Ökosystems in Taiwan dürfte der Bereich der integrierte Photonik für Hochgeschwindigkeitsverbindungen und Sensorik weiterwachsen.²⁵ Herausforderungen bleiben jedoch bestehen – insbesondere aufgrund hoher F&E-Kosten und zunehmender Konkurrenz durch internationale Siliziumphotonik-Initiativen.²⁶ Angesichts geopolitischer Spannungen setzt Taiwan verstärkt auf internationale Kooperation zur Sicherung robuster Lieferketten im Halbleiterbereich. Der rasante Fortschritt KI-Bereich hat den globalen Wettbewerb zusätzlich verschärft. Taiwan zeigt in diesem Umfeld eine wachsende internationale Präsenz und investiert zunehmend in die USA, Europa, Japan und Südostasien.²⁷ Kooperationen zwischen Deutschland und Taiwan sind besonders vorteilhaft – vor allem angesichts der gut ausgebauten Infrastruktur und des Talentpools in Taiwan sowie der deutschen Expertise in der Automobilindustrie und dem damit verbundenen Bedarf an Halbleitern.²⁸ Im Jahr 2025 kündigte Taiwans Präsident William Lai kündigt Investitionen von mehr als 100 Milliarden NT-Dollar an, um die KI-Infrastruktur der Insel weiter auszubauen. Priorität erhalten dabei Forschungsbereiche wie Quantencomputing und Robotik. Darüber hinaus sollen auch internationale Unternehmen gezielt angezogen werden, um neue F&E-Zentren in Taiwan zu errichten oder bestehende auszubauen.²⁹ Dies eröffnet deutschen Unternehmen attraktive Chancen, sich in diesem zukunftssträchtigen Technologiebereich zu engagieren.

Bildgebung und Sensorik

Taiwan ist ein bedeutender Standort für die Produktion von Bildsensoren und optischen Komponenten. Im Jahr 2021 belief sich die Produktion in diesem Sektor auf 17 Milliarden NT\$-Dollar. Zu den wichtigsten Sensoren der taiwanischen Industrie zählen Time-of-Flight-(ToF)- und strukturierte Lichtsensoren, hochwertige optische Linsen und Prismen sowie

²¹ Vgl. International Trade Administration: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/taiwan-digital-economy>.

²² Vgl. Taipei Representative Office in Singapore: <https://roc-taiwan.org/uploads/sites/86/2023/08/20230824-TAIWAN-AND-THE-GLOBAL-SEMICONDUCTOR-SUPPLY-CHAIN.pdf>.

²³ Lee, Mateus, Ming-Hung Weng, and Show-Ling Jang. "The Competitiveness and Future Challenge of the Taiwan Semiconductors Industry." *Technology Rivalry Between the USA and China*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2025. 161-206.

²⁴ Vgl. Photonics21: https://www.photonics21.org/download/ppp-services/photonics-downloads/Market_Research_Study_Photonics_2024.pdf.

²⁵ National Science and Technology Council: <https://www.nstc.gov.tw/folksonomy/detail/76e24ad8-caf3-47fc-8fad-72f96a4100f2?l=en>.

²⁶ Vgl. Photonics Online: <https://www.photonicsonline.com/doc/the-who-what-and-where-behind-photonics-explosive-growth-0001>.

²⁷ Vgl. Handelsblatt: <https://www.handelsblatt.com/politik/international/halbleiterindustrie-taiwan-will-chip-lieferketten-sicherer-machen/100153956.html>.

²⁸ Vgl. Focus Taiwan: <https://focustaiwan.tw/business/202509080014#:~:text=Germany%20is%20also%20addressing%20labor,for%20its%20dense%20chip%20cluster>.

²⁹ Vgl. Handelsblatt: <https://www.handelsblatt.com/politik/international/halbleiterindustrie-taiwan-will-chip-lieferketten-sicherer-machen/100153956.html>.

zukunftssträngige „Light Detection and Ranging (LiDAR)“-Sensoren. ToF-Sensoren können sowohl für die 2D- als auch für die 3D-Bildgebung verwendet werden.

Derzeit entwickeln Unternehmen wie Himax sowohl ToF- als auch strukturierte Lichtsensoren. Darüber hinaus werden hochwertige optische Linsen und Prismen für Kameras, Mikroskope sowie AR-/VR-Anwendungen gefertigt. Zusätzlich baut Taiwan seine Kapazitäten in den Bereichen LiDAR und 3D-Vision für fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme und Robotik aus. Dies sorgt für positive Zukunftsaussichten, da Analysten davon ausgehen, dass die weltweite Nachfrage nach LiDAR für Automobile und Drohnen rasant und exponentiell wachsen wird.³⁰

Parallel zum globalen Wachstum in den Bereichen autonomes Fahren, Robotik und AR/VR dürfte auch die Nachfrage nach fortschrittlichen Bild- und photonischen Sensorsystemen deutlich steigen. Während die Halbleiterindustrie Taiwans diese Entwicklungen unterstützt, werden für die Herstellung qualitativ hochwertiger photonischer Sensoren zusätzliche Investitionen erforderlich sein. Dies eröffnet deutschen Unternehmen potenzielle Kooperationsmöglichkeiten.

Biomedizinische und lebenswissenschaftliche Photonik

Die Photonikindustrie spielt auch im Gesundheitssektor, insbesondere in der Medizintechnik, eine zentrale Rolle. Aufgrund der demografischen Entwicklung und der Bemühungen der taiwanischen Regierung, die Produktion medizinischer Geräte zu fördern, wird in diesem Bereich ein steigendes Wachstum erwartet.³¹ Unter dem Slogan „Healthy Taiwan“ setzt die aktuelle Regierung Maßnahmen um, die das Gesundheitswesen verbessern sollen– mit einem besonderen Fokus auf Biomedizin und Präzisionstechnologie. Seit 2017 wird beispielsweise das „Biomedical Industry Innovation Program“ (BIIP) umgesetzt, das die biomedizinische Industrie stärken und die Gesundheit der Bevölkerung verbessern soll. Ziel des Programms ist es, Taiwan zu einem weltweit führenden Zentrum für innovative biomedizinische F&E zu machen.

Das „Precision Health Strategy Development Program“ verfolgt das Ziel, Taiwan als globalen Vorreiter in der Präzisionsmedizin zu etablieren. Dazu wird die digitale Infrastruktur Taiwans ausgebaut, um die Integration von Technologie und medizinischen Daten zu beschleunigen.³² Die Einführung der „Precision Health Initiative“ im Jahr 2019 konzentrierte sich auf Bereiche wie regenerative Medizin, Präzisionsmedizin und digitale Gesundheit. Bis 2030 soll damit eine umfassende Gesundheitsversorgung für alle Altersgruppen sichergestellt werden – von der Gesundheitsförderung über Krankheitsprävention, Diagnostik bis hin zu Therapie und Langzeitpflege.³³ Mit der Einrichtung von Wissenschaftsparks wie dem „National Biotechnology Research Park“ und dem „Hsinchu Biomedical Science Park“ schafft die Regierung ein Umfeld, das Taiwan als weltweit führenden Standort für biomedizinische F&E positionieren soll.³⁴

Zur Förderung innovativer Technologien und Verfahren wurden zudem wichtige gesetzliche Anpassungen vorgenommen. Diese neuen bzw. überarbeiteten Regelungen sollen den Übergang von akademischer Forschung zu industriellen Anwendungen beschleunigen und die Entwicklung neuer medizinischer Geräte und Arzneimittel erleichtern. Taiwan nutzt dabei gezielt seine Stärken im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), um digitale und intelligente Lösungen stärker in das Gesundheitssystem zu integrieren. Spezielle Büros für die Entwicklung intelligenter Medizintechnik und die Förderung von Kooperationen zwischen Industrie, Wissenschaft und Medizin tragen dazu bei, innovative Anwendungen schneller zur Marktreife zu bringen.³⁵

Biomedizinische photonische Produkte umfassen u.a. medizinische Bildgebungssysteme, chirurgische Laser und optische Diagnostikgeräte. Ihre Produktion erreichte in Taiwan im Jahr 2024 einen Wert von 1,92 Milliarden Euro.³⁶ In diesem Sektor sind zwar viele große Unternehmen aktiv, doch lässt sich auch ein klarer Trend zur Zusammenarbeit von Forschungsinstituten mit Krankenhäusern im Bereich optischer Diagnostik und Biotechnologie beobachten.

Trotz der Bemühungen der Regierung zur Stärkung der lokalen Produktion wird Taiwan voraussichtlich auch weiterhin stark auf Importe angewiesen sein, um die heimische Nachfrage decken zu können.³⁷ Daraus ergeben sich vielversprechende Marktchancen für deutsche Unternehmen, ihre Produkte im taiwanischen Gesundheitssektor anzubieten.

³⁰ Vgl. DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20200407PD210.html>.

³¹ Vgl. International Trade Administration: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/taiwan-medical-devices>.

³² Vgl. pwc: <https://www.pwc.tw/en/publications/assets/taiwan-health-industries-guide.pdf>.

³³ Vgl. Executive Yuan: <https://english.ey.gov.tw/News3/9E5540D592A5FECD/be136c66-aaf2-4056-a78f-83915ce2ddfc>.

³⁴ Vgl. Executive Yuan: <https://english.ey.gov.tw/News3/9E5540D592A5FECD/2e752915-7149-48e0-ae33-06fcb2e33bc3>.

³⁵ Vgl. Executive Yuan: <https://english.ey.gov.tw/News3/9E5540D592A5FECD/be136c66-aaf2-4056-a78f-83915ce2ddfc>.

³⁶ Vgl. DIGITIMES Asia: https://www.digitimes.com/news/a20220121PD206/led-pida.html?dt_ref=tag.

³⁷ Vgl. International Trade Administration: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/taiwan-medical-devices>.

Industrielaser und Fertigung

Taiwans Lasersektor ist ein vergleichsweise kleinerer Teil der nationalen Photonikbranche, jedoch eng mit der Elektronik- und Maschinenindustrie verknüpft, da er Laser für die Produktionslinien und Fertigungskapazitäten dieser Branchen liefert. Im Jahr 2024 belief sich die Gesamtproduktion dieses Sektors auf 1,6 Milliarden US-Dollar (siehe Tabelle 1).

Es ist davon auszugehen, dass der stabile Fertigungssektor Taiwans die lokale Nachfrage nach Lasern auch künftig maßgeblich unterstützen wird. Deutsche Unternehmen wie TRUMPF und ZEISS sind bereits in Taiwan aktiv und könnten weitere Chancen im Bereich der High-End-Fertigungsanlagen nutzen. Die anhaltende Nachfrage nach industriellen Lasern und optischen Komponenten dürfte sich insbesondere aus der Umstellung der taiwanischen Fertigung auf Industrie 4.0 ergeben.

Luft- und Raumfahrttechnik

Taiwans Luft- und Raumfahrtindustrie wächst und umfasst Bereiche wie Flugzeugkomponenten, Wartung, Verteidigungssysteme und Satellitentechnologie – unterstützt durch staatliche Initiativen und internationale Kooperationen. Die starke Halbleiter- und Elektronikproduktion Taiwans wirkt sich ebenfalls positiv auf diesen Sektor aus. Die Taiwan Aerospace Corporation (TAC) fungiert als zentrale Investitionsplattform zur Förderung von Innovation und Wachstum in der Luft- und Raumfahrt- sowie der Satellitenindustrie.³⁸

Die Taiwan Space Agency (TASA) – ehemals bekannt als National Space Organization (NSPO) – wurde am 1. Januar 2023 rechtlich neu strukturiert und dem National Science and Technology Council unterstellt, um Taiwans Sichtbarkeit und Kompetenz im Weltraumsektor zu stärken.³⁹ Eines der bedeutenden Projekte von TASA ist der Aufbau einer eigenen Konstellation von Low Earth Orbit (LEO)-Kommunikationssatelliten, die bis 2029 startbereit sein sollen. Diese sollen in Kombination mit bodengestützten Komponenten über optische Satelliten-Kommunikation betrieben werden.⁴⁰

Auf der TASTI 2024 präsentierte Foxconn neue Technologien für den Raumfahrtsektor, darunter Lösungen für Satellitenkommunikation, Erdbeobachtung, CubeSats sowie robuste Verbindungstechnik. Das Unternehmen verfolgt das Ziel, ein integriertes Satelliten-Ökosystem aufzubauen und arbeitet dabei mit Partnern wie MediaTek und Sharp zusammen. Die Entwicklungen unterstreichen die wachsende Bedeutung Taiwans in der globalen Raumfahrtindustrie.⁴¹

Neue Technologien (Quantenoptik, LiDAR, AR/VR-Optik)

Taiwan investiert weiterhin in zukunftsweisende Bereiche der Photonik, wie Quantenphotonik, LiDAR und AR/VR-Optik. Die Quantenphotonik verbindet Quantenmechanik und Photonik und befasst sich mit der Erzeugung, Manipulation und Detektion von Licht auf Quantenebene.⁴² Der Nationale Wissenschafts- und Technologierat Taiwans (NSTC) rückt die Photonik für Quantencomputing und -kommunikation in den Vordergrund. Im Jahr 2024 präsentierte Taiwan seinen ersten supraleitenden 5-Qubit-Quantencomputer und bildete ein „National Quantum Team“ aus Vertretern der Industrie und Wissenschaft.⁴³ Obwohl sich der Großteil der Quanten-F&E in Taiwan auf supraleitende Elektronen konzentriert, werden parallel dazu photonische Quantenchips erforscht. Taiwans Strategie sieht vor, dass die PICS-Technologie der nächste wichtige Treiber der Photonikindustrie sein wird – dazu zählen auch Anwendungen der Quantenphotonik.⁴⁴ Darüber hinaus richten taiwanische F&E-Startups ihr Augenmerk auf den boomenden LiDAR-Markt für autonome Fahrzeuge und intelligente Infrastruktur. Durch die Zusammenarbeit von Regierung und Industrie wurden Zukunftsstrategien für lichtbasierte Sensoren entwickelt.⁴⁵

Der taiwanische Gaming- und VR-Pionier HTC treibt die lokale Nachfrage nach Head-Mounted Displays voran. Unternehmen wie Himax entwickeln bereits Waveguide-Displays und Treiber für VR/AR-Brillen. Dieser Sektor birgt in Taiwan großes Wachstumspotenzial. Taiwanische Unternehmen arbeiten gemeinsam an leichten, hochauflösenden

³⁸ Vgl. Taiwan Aerospace Corporation: <https://en.tacaviation.com.tw/>.

³⁹ Vgl. TASA: <https://www.tasa.org.tw/en-US>.

⁴⁰ Vgl. TASA: <https://www.tasa.org.tw/en-US/missions/detail/Beyond-5G-LEO-Satellite>.

⁴¹ Vgl. Spacedaily: https://www.spacedaily.com/reports/Taiwans_Space_Sector_Gains_Momentum_as_Foxconn_Unveils_Advanced_Technologies_at_TASTI_2024_999.html.

⁴² Vgl. Avantier: <https://avantierinc.com/resources/knowledge-center/quantum-photonics/>.

⁴³ Vgl. International Trade Administration: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/taiwan-digital-economy>.

⁴⁴ Vgl. National Science and Technology Council: <https://www.nstc.gov.tw/folksonomy/detail/76e24ad8-caf3-47fc-8fad-72f96a4100f2?l=en>.

⁴⁵ Vgl. DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20200407PD210.html>.

Optiken sowie Mikrodisplays und Eye-Tracking-Modulen.⁴⁶

3.2.2 Wichtige Akteure

Unternehmen

Im Folgenden werden einige der größten und bedeutendsten Unternehmen der taiwanischen Photonik- und Optikbranche aufgelistet, die durch ihre Innovationskraft und Marktführerschaft zur Wettbewerbsfähigkeit Taiwans in der Hightech-Industrie beitragen.

- **AUO Corporation:** Das im Jahr 1996 gegründete Unternehmen bietet Produkte und Lösungen mit displayzentrierter Technologie für die Bereiche intelligente Mobilität, industrielle Intelligenz, Energie, Einzelhandel, Gesundheitswesen, Unternehmen und Bildung. <https://www.auo.com/en-global>
- **Innolux Corporation:** Innolux wurde 2003 gegründet und ist in zwei Geschäftsbereichen tätig: Display und Non-Display. Der Fokus liegt auf allen Bereichen, darunter vertikal integrierte Anwendungen, technologische Effizienzsteigerungen und operative Synergien, Automobilindustrie, Medizin, Fan-Out Panel-Level Packaging und andere Bereiche. <https://www.innolux.com/en/index.html>
- **Lumentum Operations LLC:** Lumentum ist ein Technologieunternehmen, das optische Komponenten und Systeme für Anwendungen in den Bereichen Kommunikation, Industrie, Bildgebung und Sensorik entwickelt und herstellt. <https://www.lumentum.com/en>
- **EPISTAR Corporation:** Epistar, heute eine der weltweit größten Anbieter von LED-Chips, began 1996 mit der LED-Produktion. <https://www.epistar.com/EpistarEn/index>
- **Taiwan Semiconductor Manufacturing Company, Limited (TSMC):** Bei seiner Gründung im Jahr 1987 war TSMC ein Pionier des reinen Foundry-Geschäftsmodells. Seither hat sich das Unternehmen zum weltweit führenden Anbieter spezialisierter Halbleiter-Foundries entwickelt. <https://www.tsmc.com/english>
- **United Microelectronics Corporation (UMC):** UMC ist ein weltweit führendes Halbleiter-Foundry-Unternehmen, das hochwertige IC-Fertigungsdienstleistungen anbietet und alle wichtigen Bereiche der Elektronikindustrie abdeckt. <https://www.umc.com/en/home/Index>
- **Hon Hai Precision Industry Co., Ltd. (Foxconn):** Foxconn ist der weltweit größte Elektronikhersteller und ein führender Anbieter von Technologielösungen. Das Unternehmen ist inzwischen auch in den Bereichen Elektrofahrzeuge, digitale Gesundheit und Robotik sowie KI, Halbleiter und Kommunikationstechnologie der neuen Generation tätig. <https://www.foxconn.com/en-us>
- **Himax Technologies Inc.:** Himax ist der weltweit führende Anbieter von Halbleiterlösungen für die Bildverarbeitung in Displays von Unterhaltungselektronikmarken. <https://www.himax.com.tw/>
- **MediaTek Inc.:** MediaTek ist das weltweit fünftgrößte Fabless-Halbleiterunternehmen und Marktführer bei der Entwicklung innovativer System-on-Chip (SoC) -Lösungen für mobile Geräte, Home Entertainment, Konnektivität und das Internet der Dinge (IoT). <https://www.mediatek.com/>
- **TRUMPF Taiwan Industries Co., Ltd.:** Das deutsche Unternehmen TRUMPF hat eine Niederlassung in Taiwan eröffnet. Dort werden Maschinen, Systeme, Leistungselektronik, Laser und Elektrowerkzeuge entwickelt. https://www.trumpf.com/en_INT/ In Taiwan konzentriert TRUMPF sich auf die Lieferung fortschrittlicher Werkzeugmaschinen und Lasertechnologien für den lokalen Markt, insbesondere für die boomende Halbleiter- und Elektronikindustrie. Zu den Hauptgeschäftsbereichen zählen die Herstellung und Wartung von Anlagen für die Blech- und Rohrbearbeitung, den 3D-Druck, das Laserschneiden und -schweißen sowie andere industrielle Anwendungen.⁴⁷

⁴⁶ Vgl. Photonics21: https://www.photonics21.org/download/ppp-services/photonics-downloads/Market_Research_Study_Photonics_2024.pdf.

⁴⁷ Vgl. TRUMPF: https://www.trumpf.com/en_SG/company/trumpf-group/locations/site/taoyuan-city/.

- Werkzeugmaschinen für die Blech- und Rohrbearbeitung: TRUMPF bietet Systeme zum Biegen, Stanzen, Laserschneiden und zur kombinierten Stanz-Laser-Bearbeitung, die den Anforderungen der taiwanischen Fertigungsindustrie gerecht werden.⁴⁸
 - Laseranwendungen: TRUMPF liefert hochwertige Laserquellenprodukte für verschiedene industrielle Anwendungen, darunter die Mikroverarbeitung, die die Halbleiter- und Elektronikindustrie unterstützt.⁴⁹
 - 3D-Druck und Lagersysteme: TRUMPF bietet Systeme für den 3D-Druck sowie Automatisierungs- und Lagerlösungen wie das TruStore-System zur Steigerung der Produktivität und Flexibilität.⁵⁰
 - Unterstützung der Halbleiter- und Elektronikindustrie: Ein wesentlicher Teil der Aktivitäten von TRUMPF besteht darin, Taiwans florierende Halbleiter- und Elektronikbranche durch die Bereitstellung wichtiger Technologie-Upgrades und den Zugang zu innovativen Lasertechnologien für die berührungslose Mikroverarbeitung zu unterstützen.⁵¹
 - Service- und Reparaturzentren: TRUMPF investiert in Tech-Center in Taiwan, um interne Reparaturdienstleistungen für Lasergeneratoren anzubieten, was für die Minimierung von Ausfallzeiten und die Erfüllung der hohen Zuverlässigkeitsanforderungen der Branche von Bedeutung ist.⁵²
- **Carl Zeiss Co., Ltd.:** ZEISS ist ein deutsches Unternehmen und ein weltweit führender Technologiekonzern in den Bereichen Optik und Optoelektronik. Um von den vorteilhaften Lieferkettensystemen der Insel zu profitieren, hat das Unternehmen Niederlassungen in Taipeh, Hsinchu, Taichung, Tainan und Kaohsiung. <https://www.zeiss.com.tw/corporate/home.html>
Taiwan ist für die ZEISS Gruppe von großer Bedeutung, da es eine entscheidende Rolle in globalen Lieferketten spielt, vor allem bei Halbleitern und Präzisionsmaschinen, und ein starkes Wirtschaftswachstum verzeichnet, das durch die hohe Nachfrage nach KI angetrieben wird. ZEISS hat zwei Hauptberührungspunkte mit der Halbleiter Industrie. ZEISS Semiconductor Manufacturing Technology (SMT) befasst sich mit dem Lithografie-Geschäft sowie mit Fotomaskenlösungen und Prozesssteuerungslösungen, zu denen auch Advanced Packaging gehören. Für dieses Segment spielt Taiwan eine zentrale Rolle, insbesondere aufgrund der Schlüsselposition der Region auf dem globalen Halbleitermarkt.⁵³
ZEISS SMT betreibt mehrere Standorte in Taiwan. Seit 2021 ist ZEISS SMT mit einer eigenen strategischen Geschäftseinheit für seinen Geschäftsbereich „Semiconductor Mask Solution (SMS)“ direkt in Taiwan vertreten. Der Hauptsitz befindet sich in Zhubei City in Hsinchu County, in der Nähe des Hsinchu Science Park, wo viele wichtige Kunden ansässig sind. Neben Hsinchu verfügt ZEISS SMT über Standorte in Taichung, Tainan, Kaohsiung und Taoyuan.⁵⁴
- **Infineon Technologies Taiwan Co., Ltd.:** Infineon ist ein weiteres deutsches Unternehmen mit strategischem Sitz in Taiwan. Das Unternehmen ist führend im Bereich Leistungshalbleiter und ein führender Innovator für Energiesysteme. Seine auf Silizium, Siliziumkarbid und Galliumnitrid basierenden Lösungen für Leistungselektronik, Treiber, Mikrocontroller und Software sind für die weitere Steigerung der Energieeffizienz und die Förderung grüner Energie essenziell. Darüber hinaus sind sie ein führender One-Stop-Technologiepartner für intelligente, energieeffiziente und sichere IoT-Lösungen. <https://www.infineon.com/>
Die Hauptgeschäftsaktivitäten von Infineon in Taiwan konzentrieren sich auf F&E, strategische Partnerschaften mit der lokalen Lieferkette sowie Vertrieb und Marketing. Das Unternehmen nutzt Taiwans robustes Ökosystem für die Halbleiterfertigung und seine talentierten Arbeitskräfte und konzentriert sich dabei auf Technologien für die drahtlose Kommunikation, die Automobilindustrie und IoT.⁵⁵
- **Merck Ltd. Taiwan:** Merck Taiwan ist eine voll funktionsfähige Tochtergesellschaft, die F&E, Produktion, technischen Service, digitale Operationen und kommerzielle Aktivitäten integriert. Das Unternehmen nutzt Taiwan als wichtigen Standort für F&E, insbesondere für Materialien, die in der Display-Technologie und anderen fortschrittlichen Anwendungen zum Einsatz kommen. Darüber hinaus arbeitet Merck mit Kunden und Partnern

⁴⁸ Vgl. TRUMPF: https://www.trumpf.com/en_SG/company/trumpf-group/locations/site/taoyuan-city/.

⁴⁹ Vgl. ITRI:

https://www.itri.org.tw/english/ListStyle.aspx?DisplayStyle=01_content&SiteID=1&MmmID=617731531241750114&MGID=109092517065148039.

⁵⁰ Vgl. TRUMPF: https://www.trumpf.com/hu_HU/newsroom/toertenetek/automation-in-taiwan/.

⁵¹ Vgl. ITRI:

https://www.itri.org.tw/english/ListStyle.aspx?DisplayStyle=01_content&SiteID=1&MmmID=617731531241750114&MGID=109092517065148039.

⁵² Vgl. TRUMPF: https://www.trumpf.com/en_INT/newsroom/stories/the-reliability-of-our-products-is-crucial.

⁵³ Vgl. ZEISS: https://www.zeiss.com/content/dam/smt/news-events/sms/semicon-taiwan/site-portrait-zeiss-smt-in-taiwan.pdf/_jcr_content/renditions/original/site-portrait-zeiss-smt-in-taiwan.pdf.

⁵⁴ Vgl. ZEISS: https://www.zeiss.com/content/dam/smt/news-events/sms/semicon-taiwan/site-portrait-zeiss-smt-in-taiwan.pdf/_jcr_content/renditions/original/site-portrait-zeiss-smt-in-taiwan.pdf.

⁵⁵ Vgl. Office of International Affairs: <https://oiainternship.ntu.edu.tw/sector/view/0cBdE8778814>.

zusammen, um innovative Materialien und Lösungen zu entwickeln und den Fortschritt in den Bereichen Elektronik und Biopharmazie voranzutreiben.⁵⁶ und technischen Lösungen bereitstellt, die deren Kunden befähigen, die digitale Welt voranzubringen. <https://www.merckgroup.com/de>
 In 2021 tätigte Merck seine bislang größte Investition in Taiwan mit einer Erweiterung im Wert von circa 500 Millionen Euro zum Bau eines Halbleiter-Megastandorts in Kaohsiung.⁵⁷ Dies zeigt das Vertrauen das Merck in den taiwanischen Markt steckt und ist ein wichtiger Bestandteil der globalen „Level Up“-Initiative des Unternehmens. Die Investition unterstützt direkt den wichtigen Halbleitersektor Taiwans durch die Bereitstellung hochreiner Materialien und fortschrittlicher Prozesslösungen, die für die Herstellung von Halbleitern von entscheidender Bedeutung sind. Durch die Expansion werden mehrere Halbleiterproduktlinien lokalisiert und das Fachwissen von Merck in den Bereich Wafer Herstellung und Verpackungsprozesse in die Region gebracht. Der neue Standort mit dem Namen Jade Park wird die lokalen Fertigungs- und F&E-Kapazitäten für Spezialgase, Dünnschichtmaterialien und Liefersysteme erheblich erweitern und soll Ende 2025 eröffnet werden.⁵⁸

Netzwerke, Verbände und Fachgruppen

Netzwerke, Verbände und Fachgruppen unterstützen die Photonik-Industrie in vielen Ländern, darunter auch in Taiwan. Diese Organisationen bieten Plattformen für den Austausch von Wissen und Forschungskooperationen und stärken die Innovationskraft, um Innovation und Wettbewerbsfähigkeit zu fördern. In Taiwan ist PIDA (Photonics Industry & Technology Development Association) der wichtigste Akteur.

Der taiwanische Verband PIDA ist eine Organisation, die sich auf die Förderung und Entwicklung der Photonikindustrie in Taiwan konzentriert. PIDA unterstützt Unternehmen und Forschungseinrichtungen in den Bereichen optische Technologie, Photonik und verwandte Technologien durch verschiedene Aktivitäten wie F&E, Veranstaltungen, Messen, Marktanalysen und internationalen Austausch. Der Verband spielt eine wichtige Rolle bei der Stärkung der Photonik-Industrie in Taiwan und trägt dazu bei, taiwanische Hersteller als wichtige Akteure in diesem Bereich zu positionieren. <https://www.pida.org.tw/pida/>

Universitäten und Fachhochschulen

Die taiwanische Photonikindustrie profitiert von einer starken akademischen Infrastruktur, die F&E in diesem Bereich fördert. Universitäten und Fachhochschulen spielen eine zentrale Rolle in der Ausbildung qualifizierter Fachkräfte und in der Durchführung von Innovationsprojekten, die in enger Zusammenarbeit mit der Industrie entstehen. Nachstehend werden die wichtigsten Universitäten und Fachhochschulen, die Photonikforschung und -ausbildung in Taiwan unterstützen, aufgeführt:

- **National Taiwan University (NTU):** Die NTU ist Taiwans führende Universität im Bereich Photonik und Optoelektronik. In ihrem Graduate Institute of Photonics and Optoelectronics (GIPO) werden verschiedene Spezialisierungen in den Bereichen Optoelektronik und Photonik angeboten. <https://gipo.ntu.edu.tw/?locale=en>
- **National Central University (NCU):** Mit mehreren F&E-Zentren, will die NCU Taiwans Beschichtungstechnik und Ressourcen durch akademische Zusammenarbeit kombinieren, um Taiwans internationale Wettbewerbsfähigkeit sowohl im akademischen als auch im F&E-Bereich zu fördern. Dies wird hauptsächlich in dem NCU „The Film Technology Center“ etabliert, wobei andere F&E-Zentren weitere Entwicklungen, mit Schnittstellen zur Photonikindustrie, herantreiben. <https://www.ncu.edu.tw/en/index.html>
- **National Pingtung University (NPTU):** In dem NPTU Thin-Film Laboratory werden weitere F&E-Prozesse für die Photonikindustrie etabliert. Dieses Labor ist eine F&E-Basis für Industrie und Universität, die gemeinsam von einem Industrie-Hochschul-Kooperationsunternehmen (Shengming International Co., Ltd.) investiert und gebaut wurde. Die wichtigsten Prozessanlagen sind ein Elektronenstrahlverdampfer, ein reaktiver Ionen-Ätzapparat und ein Vakuum-Rohröfen. Das Labor befasst sich hauptsächlich mit dem Design von optischen Filmen, der Entwicklung von Vakuumbeschichtungsverfahren und der Erforschung der Eigenschaften von Dünnschichten. <https://front.nptu.edu.tw/>
- **Feng Chia University (FCU):** Die Forschung des FCU Optoelectronic Thin Film Laboratory konzentriert sich auf die Erkennung und Analyse optischer und physikalischer Eigenschaften im Zusammenhang mit optischen oder

⁵⁶ Vgl. Taiwan Business Topics: <https://topics.amcham.com.tw/2025/06/merck-taiwan-levels-up-for-the-future/>.

⁵⁷ Vgl. Taiwan Business Topics: <https://topics.amcham.com.tw/2021/12/december-rundowns-business-w3/>.

⁵⁸ Vgl. Taiwan Business Topics: <https://topics.amcham.com.tw/2025/06/merck-taiwan-levels-up-for-the-future/>.

optoelektronischen Dünnschichten, die Entwicklung eines optischen Mehrschicht-Interferenzfilter-Sputterverfahrens sowie die weitere Simulation und Konstruktion von Sputteranlagen und Plasmaquellen für die optische Beschichtung. <https://www.fcu.edu.tw/>

Veranstaltungen

Die taiwanische Photonikindustrie wird durch mehrere Veranstaltungen und Fachmessen gefördert, die den Austausch von Fachwissen, die Vernetzung und die Präsentation innovativer Technologien ermöglichen. Hier sind einige zentrale Veranstaltungen in der Branche:

- **Laser & Photonics Taiwan – 20.-23. August, 2025; 135 Aussteller / 354 Stände:** Im Jahr 2025 fand die erste Version der jährlich geplanten Veranstaltung für die Laser- und Photonikindustrie statt. Es wurden Schwerpunkte auf fortschrittliche Fertigung, intelligente Automatisierung und photonische Technologien der nächsten Generation gesetzt. Angesichts der zunehmenden Verbreitung von Laseranwendungen in Elektrofahrzeugen, Halbleitern und der Biomedizin schaffte die Messe ein umfassendes Branchenökosystem, das die sektorübergreifende Integration und technologische Durchbrüche vorantreibt. <https://laserexpo.chanchao.com.tw/en>



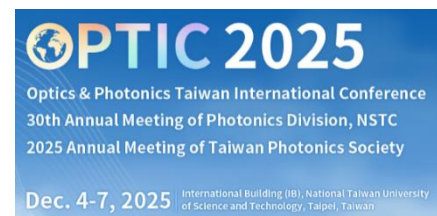
- **SEMICON Taiwan – 1.-7. September, 2025; 1.200 Aussteller / 4.100 Stände:** Jährlich bringt die SEMICON über 1.000 führende Halbleiter- und Technologieunternehmen zusammen, um die wichtigsten Branchenthemen hervorzuheben. Dazu gehören unter anderem KI-Chips, fortschrittliche Verpackungen, 3DIC, Chiplets, FOPLP, heterogene Integration, Siliziumphotonik, Quantencomputing und HBM. Die im September 2025 stattfindende Ausgabe war das 30-jährige Jubiläum der SEMICON als eine der einflussreichsten Halbleiterveranstaltungen der Welt. <https://semicontaiwan.org/en>



- **OPTO Taiwan – 22.-24. Oktober, 2025:** Die „International Optoelectronics Exhibition“ findet seit 1984 jährlich statt und dient der Optoelektronikindustrie Taiwans als Marketingplattform. Die Ausstellung umfasst auch angrenzende Bereiche wie Halbleiter, Elektronik, optische Kommunikation, Laser, Optik und Präzisionsmaschinen. <https://www.pida.org.tw/opto/index.php>



- **Optics & Photonics Taiwan International Conference (OPTIC) – 4.-7. Dezember, 2025:** Auch OPTIC feierte 2025 sein 30-jähriges Jubiläum. Als größte jährliche Veranstaltung zum Thema Optik und Photonik in Taiwan hat diese Konferenz das Ziel, Experten aus aller Welt zusammenzubringen, um die neuesten Fortschritte in der Optik- und Photonik-Technologie auszutauschen. Mit mehreren parallelen Veranstaltungsreihen deckt die Konferenz ein breites Spektrum an Themen dieser Branche ab. <https://optic2025.conf.tw/site/page.aspx?pid=901&sid=1637&lang=en>



3.2.3 Marktpotenziale und Marktchancen kompakt

In Taiwan können Unternehmen von der eng vernetzten und kostengünstigen Lieferkette profitieren, die auf der Insel etabliert ist. Staatliche Unterstützung, insbesondere in Bezug auf Innovation und der Erschließung neuer Industriesegmente, sowie etablierte Innovationsparks und die Nähe zu vor- und nachgelagerten Marktsegmenten machen Taiwan zu einem interessanten Standort für Diversifizierung und Investitionen. Wie in diesem Abschnitt bereits ausführlich erläutert wurde, gibt es viele etablierte Marktsegmente, die Investitionsmöglichkeiten und innovative

Praktiken bieten und eine Diversifizierung ermöglichen, um der Entwicklungskurve vorauszubleiben.

Zusammengefasste Vorteile für deutsche Unternehmen in Taiwan:

- **Nähe zum Markt:** Globalisierung, ein Begriff, der die Auswirkung globaler Effekte auf die regionale Ebene sowie deren Zusammenhänge beschreibt, wird für den globalen und internationalen Markt zunehmend an Bedeutung gewinnen. Dies bedeutet beispielsweise auf ökonomischer Dimension, dass ein global aufgestelltes Unternehmen Produkte an die jeweiligen regionalen Besonderheiten anpasst.⁵⁹ Darüber hinaus hat die COVID-19 Pandemie die rückläufige Entwicklung der Globalisierung beschleunigt. Unternehmen haben schon vor der Pandemie weniger international gehandelt und investiert. Lieferketten und Menschen sind weniger über internationale Grenzen geflossen.⁶⁰ Daher entscheiden sich viele Unternehmen dafür, aus verschiedenen regionalen Sektoren heraus zu operieren. So können sie näher an ihren Kunden sein, die regionalen Marktanforderungen besser verstehen und auf regionale Veränderungen reagieren. Durch eine Expansion nach Taiwan können deutsche Unternehmen die strategisch günstige Lage Taiwans in Asien für diese Zwecke nutzen.
- **Etablierte Produktionssysteme:** Die Photonikindustrie ist auf der Insel bereits stark etabliert. Unternehmen profitieren dort von hochspezialisierten und qualifizierten, aber dennoch kostengünstigen Arbeitskräften und Lieferketten. An verschiedenen Standorten auf der Insel fördern Wissenschaftsparks ein Umfeld, in dem Unternehmen der Photonikindustrie ihre Produktionskapazitäten ausbauen und von der förderlichen Umgebung profitieren können.
- **Weiterbildung:** Der Photoniksektor wird durch staatlich geförderte Programme und etabliertes universitäres Fachwissen weiterentwickelt und unterstützt. Angesichts des schrumpfenden Arbeitsmarktes zielen solche Programme darauf ab, das Arbeitskräfteangebot wiederzubeleben und dessen Erhalt zu sichern. Beispiele solcher Programme werden in Sektion 3.1 und 3.4.1 weiter beschrieben.

Taiwan bietet deutschen Unternehmen im Bereich Photonik und Optik ein vielversprechendes Umfeld. Die fortschreitende Digitalisierung, das hohe Qualitätsbewusstsein und die Nähe zum asiatischen Markt schaffen ideale Voraussetzungen für erfolgreiche Geschäftstätigkeiten. Insbesondere im Bereich der Halbleiterindustrie und der Entwicklung von Bildschirmstechnologien sehen deutsche Unternehmen gute Chancen, von Taiwans technologischer Stärke und Innovationsfähigkeit zu profitieren.

3.3 Künftige Entwicklungen in den relevanten Segmenten und Nachfragesektoren

Deutsche Unternehmen der Photonik-Industrie gehören in den Bereichen Produktionstechnologien, Industrie 4.0, Medizintechnik und optische Komponenten zu den weltweit führenden Anbietern. Sie investieren überdurchschnittlich viel in F&E und etwa zwei Drittel der Produktion sind für den Export bestimmt.⁶¹ Die größten Schwierigkeiten der Branche liegen in der Sicherstellung der Lieferkettensicherheit und dem Fachkräftemangel. Taiwan spielt im Vergleich zu anderen Märkten bisher eine geringe Rolle als Exportmarkt, sodass entsprechendes Ausbaupotenzial besteht.

Taiwanische Importe Optoelektronik (in Millionen US\$; Veränderung gegenüber Vorjahr in %)

	2024	1. Hj 2025	Veränd. 2024/2023	Veränd. 2024/1.Hj 2025
Deutschland	718,2	343,2	45,9	12,7
USA	715,4	386,2	4,8	17,7
Japan	579,9	382,5	14,0	43,1
China	536,6	284,9	-11,9	28,8
Israel	331,7	230,8	45,7	26,9
Niederlande	213,1	172,2	168,4	495,5

⁵⁹ Vgl. IKUD Seminare: <https://www.ikud-seminare.de/glossar/globalisierung.html>.

⁶⁰ Vgl. Knowledge at Wharton: <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/post-covid-19-world-will-less-global-less-urban/>.

⁶¹ Vgl. SPECTARIS: <https://photonik-ausbildung.de/ueber-uns/>.

Südkorea	123,4	66,2	16,9	27,6
Singapur	106,2	140,4	48,8	382,1

Quelle: GTAI 2024⁶²

Der taiwanische Absatzmarkt für Photonik-Anwendungen aus Deutschland gewinnt zunehmend an Bedeutung, wie die Importstatistiken der letzten zehn Jahre zeigen. Darunter zählen optische, fotografische, kinematografische, Mess-, Kontroll-, Präzisions-, medizinische und chirurgische Instrumente und Apparate sowie Teile davon und entsprechendes Zubehör. Zuletzt betrugen die Importe aus Deutschland über 1,2 Mrd. EUR, wobei sich ein deutlicher Aufwärtstrend abzeichnet.⁶³

Bisher ist Taiwan ein wichtiger Markt für den Export von Medizinprodukten aus Deutschland. In Taiwan wächst der Medizintechnikmarkt sowohl auf der Nachfrage- als auch auf der Produktionsseite an. Daraus ergibt sich für deutsche Unternehmen sowohl die Möglichkeit medizintechnische Endprodukte auf dem taiwanischen Markt zu vertreiben oder die in Taiwan produzierenden Unternehmen mit der entsprechenden Produktionstechnik zu versorgen. Auch in anderen Produktionssektoren ergeben sich erhebliche Marktchancen für deutsche Unternehmen, da sich die Nachfrage nach Produkten aus der Photonik-Industrie in einem stetigen Wachstum befindet.

Deutsche Unternehmen sind auch im Bereich der landwirtschaftlichen Photonik-Anwendungen auf dem globalen Markt gut positioniert. Besonders stark sind sie in den Bereichen Gewächshausbeleuchtung, Refraktometer und optische Sensoren. Bisher sind taiwanische Unternehmen in diesem Bereich wenig vertreten. Hier ergibt sich die Möglichkeit für deutsche Unternehmen, den taiwanischen Markt für landwirtschaftliche Photonik-Anwendungen mit ihren Produkten zu beliefern.⁶⁴

Nachfolgende Segmente und Trends werden in den kommenden Jahren voraussichtlich eine zentrale Rolle spielen:

- **Smart Manufacturing und Industrie 4.0:**

Die zunehmende Automatisierung und Vernetzung in der Industrie führen zu einer starken Nachfrage nach photonischen Technologien wie hochpräzisen Lasersystemen und optischen Sensoren. Diese ermöglichen flexible Produktionsprozesse, Echtzeitüberwachung und hohe Effizienz.⁶⁵

Unter der Regierung von Präsident Lai Ching-te wird die Förderung intelligenter Fertigung weiterhin als strategisches Ziel verfolgt. Im Juni 2025 genehmigte das Kabinett einen Plan zur Entwicklung Zentraltaiwans zu einem globalen Zentrum für intelligente Fertigung. Dieser Plan umfasst die Städte Taichung sowie die Landkreise Changhua, Nantou und Yunlin und zielt darauf ab, bestehende Industrien mit neuen Unternehmen zu verbinden, um die Region als Zentrum für intelligente Fertigung zu etablieren.⁶⁶

- **Medizintechnik und Life Sciences:**

In Taiwan selbst wachsen die Life-Science- und Photonik-Sektoren, angetrieben durch die Nachfrage nach biomedizinischen Produkten und Bildsensoren in medizinischen Anwendungen. Zu den wichtigsten Trends auf der Insel zählen biomedizinische Sensorik für die Diagnostik, intelligente Gesundheitslösungen und altersbedingte medizinische Herausforderungen, optische Komponenten für fortschrittliche Elektronik sowie die Anwendung von Photonik in grüner Energie und autonomen Systemen.⁶⁷

Die COVID-19 Pandemie hat am meisten im biomedizinischen Sektor die Nachfrage beeinflusst. Derzeit sieht Taiwan eine wachsende Nachfrage nach biomedizinischen Produkten, insbesondere in Bereichen wie Pandemieprävention und -behandlung, was die Investitionen in verwandte Photonik-Technologien vorantreibt.⁶⁸

Die Forschung und Förderungen der Universitäten treiben diesen Sektor und dessen Trends weiter voran. Die Forschung konzentriert sich auf den Einsatz von Technologien wie organische Dünnschichttransistoren (OTFT) für hochempfindliche Biosensoren und die Ammoniakdetektion für die häusliche Pflege und Patienten mit schweren Lebererkrankungen. Taiwanische Universitäten fördern interdisziplinäre Kooperationen, um innovative intelligente

⁶² Vgl. GTAI: <https://www.gtai.de/de/trade/taiwan/branchen/deutschland-war-2024-taiwans-wichtigster-photonik-lieferant-1914474>.

⁶³ Vgl. CPT: <http://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA30>.

⁶⁴ Vgl. SPECTARIS: http://spectaris.de/fileadmin/Infothek/Photonik/Zahlen-Fakten-und-Publikationen/2023_Photonic_Technologies_for_Agriculture.pdf.

⁶⁵ Vgl. ORACLE: <https://www.oracle.com/tw/industrial-manufacturing/smart-factory-and-smart-manufacturing/>.

⁶⁶ Vgl. Focus Taiwan: <https://focustaiwan.tw/business/202506260022?utm>.

⁶⁷ Vgl. IBMI: https://ibmi.taiwan-healthcare.org/en/news_detail.php?REFDOCTYPID=0a4dd9ctwhtyumw0&REFDOCID=0qwkma71htc90owg&PageNO=26.

⁶⁸ Vgl. IBMI: https://ibmi.taiwan-healthcare.org/en/news_detail.php?REFDOCTYPID=0a4dd9ctwhtyumw0&REFDOCID=0qwkma71htc90owg&PageNO=26.

Gesundheitslösungen voranzutreiben, die zu gesundem Altern und medizinischer Versorgung beitragen, wobei der Schwerpunkt auf Siliziumphotonik in der intelligenten Diabetesversorgung liegt.⁶⁹

- **Automobilindustrie und Mobilität:**

Technologien wie LiDAR und optische Sensoren werden durch den zunehmenden Bedarf an autonomen Systemen und Fahrerassistenztechnologien weiter an Bedeutung gewinnen.⁷⁰ Daher sind Taiwans Stärken in den Bereichen Halbleiter und IKT von wichtiger Bedeutung, um die Technologien der Automobilindustrie voranzutreiben.

Dank dieser Stärken ist Taiwan ein wichtiger Akteur in der Lieferkette für Fahrerassistenzsysteme und intelligente Cockpits. Der Markt hierfür entwickelt sich hin zu komplexeren, hochwertigen Modulen für intelligente Fahrzeuge, die Taiwan zuliefert.⁷¹ Da Fahrzeuge große Mengen an Sensordaten generieren, ist die Integration von KI, Big-Data-Analyse und 5G-Konnektivität entscheidend für die Verbesserung der Sicherheit, Effizienz und Echtzeit-Entscheidungsfindung.⁷² Siliziumphotonik wird eingesetzt, um die massiven, schnellen Datenströme zu verarbeiten, die von den Sensoren autonomer Fahrzeuge erzeugt werden. Auch hier ist Taiwan im internationalen Umfeld führend und kann auch so ein prominenter Teil dieses Photonikbereichs werden.⁷³ Mit dem Aufkommen von KI in Fahrzeugen arbeitet die taiwanische Siliziumphotonikindustrie außerdem daran, Bandbreitenengpässe zu überwinden und entwickelt leistungsstarke optische Verbindungen für die Vernetzung von Fahrzeugen.⁷⁴

Auch in diesem Bereich hat Taiwan ein günstiges regulatorisches Umfeld, einschließlich des „Unmanned Vehicles Technology Innovative Experimentation Act“. Dies fördert die Erprobung autonomer Fahrzeuge auf öffentlichen Straßen. Mehrere taiwanische Städte, darunter Taipei und Hsinchu, entwickeln sich zu wichtigen F&E-Zentren für diese Technologie.⁷⁵

Taiwans robuster Photoniksektor ist für die Förderung der intelligenten Mobilität von entscheidender Bedeutung. Beispielsweise spielt die Photonik eine zentrale Rolle bei der Entwicklung von LiDAR-Systemen, die mit Hilfe von Laserlicht hochauflösende 3D-Karten der Umgebung eines Fahrzeugs erstellen. Taiwans Fachwissen unterstützt die Entwicklung kompakterer und kostengünstigerer Festkörper-LiDAR-Systeme und unterstützt somit dessen Weiterentwicklung. In automatisierten Autos sind optische Sensoren und Kameras auf Photonikbasis für die Erkennung und Klassifizierung von Objekten wie Fußgängern, Fahrzeugen und Verkehrszeichen von entscheidender Bedeutung, um eine sichere Navigation zu gewährleisten.⁷⁶

- **Halbleiter- und Mikroelektronik:**

Halbleiter sind bereits heute ein wichtiger Bestandteil des Alltags. Die Technologie entwickelt sich weiter, um mehr Funktionen zu unterstützen und elektronische Maschinen und Komponenten effektiver und effizienter anzutreiben. Da Taiwan bei vielen dieser Entwicklungen eine Vorreiterrolle einnimmt und TSMC weltweit eine bedeutende Rolle spielt, wird erwartet, dass dieser Sektor weiterhin erheblichen Einfluss auf die gesamte taiwanische Industrie haben wird. Die taiwanische Halbleiterindustrie ist insbesondere in der Herstellung fortschrittlicher Chips weltweit führend, was auf die unterstützende Politik der Regierung und das umfassende Ökosystem zurückzuführen ist. Zu den wichtigsten Trends im Land zählen die Fokussierung auf fortschrittliche Prozesse wie KI-Chips, die Aufrechterhaltung einer hohen Kapazität in den Bereichen Foundry und Packaging, die Anpassung an Störungen der globalen Lieferkette und eine Verlagerung hin zu internationaleren und ganzheitlicheren Karriereüberlegungen für die Belegschaft.⁷⁷

Dank strategischer Unterstützung von Regierungsinitiativen, darunter die Förderung von F&E, der Ausbau der Infrastruktur und die Schaffung eines günstigen Investitionsklimas, zeigt Taiwan bereits in den kommenden Märkten und Trends Dominanz.⁷⁸ Darüber hinaus ist auf der Insel ein komplettes Halbleiter-Ökosystem aufgebaut, das Fertigung, Design, Verpackung und Tests umfasst und Innovation und Spezialisierung fördert.⁷⁹

Es wird erwartet, dass Taiwan durch kontinuierliche Innovation und Investitionen seine Führungsposition in der

⁶⁹ Vgl. Feng Chia University: <https://www.fcu.edu.tw/en/news/2025032802/>.

⁷⁰ Vgl. swarco: <https://www.swarco.com/de/mobilitaet-der-zukunft/intelligente-verkehrssysteme/lidar-auto>.

⁷¹ Vgl. Forward Focused Consulting: <http://linkedin.com/pulse/taiwan-autonomous-vehicles-market-growth-path-upedc/>.

⁷² Vgl. MIC: <https://mic.iii.org.tw/Research.aspx?id=705&List=6>.

⁷³ Vgl. AI Taiwan: <https://ai.taiwan.gov.tw/news/taiwan-to-focus-on-silicon-photonics-build-new-economic-shield/>.

⁷⁴ Vgl. SEMICON Taiwan: https://www.semicontaiwan.org/en/Silicon_Photonics.

⁷⁵ Vgl. InvestTaiwan: <https://investtaiwan.nat.gov.tw/showIndInfo?guid=10&lang=eng>.

⁷⁶ Vgl. Meegle: https://www.meegle.com/en_us/topics/photonics-engineering/photonics-in-autonomous-vehicles.

⁷⁷ Vgl. pwc: <https://www.pwc.tw/en/publications/assets/taiwan-semiconductor-industry.pdf>.

⁷⁸ Vgl. Taipei Representative Office in Singapore: https://www.roc-taiwan.org/uploads/sites/86/2025/03/Taiwan-and-the-Global-Semiconductor-Supply-Chain-Monthly-Report_Feb-bMar20251.pdf.

⁷⁹ Vgl. pwc: <https://www.pwc.tw/en/publications/assets/taiwan-semiconductor-industry.pdf>.

Foundry-Technologie behaupten wird.⁸⁰ Dies wird, wie bereits erläutert, vom MOEA unterstützt, dass sowohl lokale als auch internationale Investitionen unterstützt. Trotz der Risiken im Markt, nämlich den Störungen der globalen Lieferkette und geopolitischen Spannungen, hat sich die Branche als widerstandsfähig erwiesen und damit ihre Position als wichtiger globaler Halbleiterstandort gefestigt.⁸¹

• **IoT und digitale Kommunikationssysteme:**

Mit der zunehmenden Digitalisierung und der breiten Anwendung des IoTs wächst der Bedarf an photonischen Kommunikationslösungen, die zuverlässige und schnelle Datenübertragung sicherstellen. Zukünftige Entwicklungen konzentrieren sich auf PICS, die sowohl in der Datenübertragung als auch in der Sensorik Anwendung finden. Diese Technologien könnten die Effizienz und Reichweite vernetzter Systeme verbessern, was für Anwendungen in Industrie 4.0, Smart Cities, und vernetzte Haushalte von zentraler Bedeutung ist.⁸²

Taiwan ist auch im Bereich IoT und digitale Kommunikationssysteme ein führender Akteur. Der Bereich vor Ort wird durch seine starke Halbleiterindustrie und seinen Fokus auf Innovation, insbesondere im Bereich Industrial IoT angetrieben.⁸³ Zu den wichtigsten Trends zählen der rasche Ausbau von 5G-Netzen und die Einführung von Low-Power Wide-Area Networks (LPWAN)-Technologien für eine erweiterte Konnektivität sowie das wachsende Interesse an Edge Computing, KI-gesteuertem IoT und digitalen Zwillingen für eine effizientere Datenverarbeitung und -analyse. Das Land investiert auch in Zukunftstechnologien wie 6G und Low Earth Orbit (LEO)-Satelliten, um eine robuste digitale Infrastruktur für Smart Cities, Automatisierung und verbesserte Widerstandsfähigkeit gegen Katastrophen aufzubauen.⁸⁴

- 5G und LPWAN-Technologien: Taiwan baut derzeit rasch eine 5G-Infrastruktur auf, um die für komplexe IoT-Implementierungen erforderliche Hochgeschwindigkeitsverbindungen mit geringer Latenz zu verbessern. LPWAN werden ebenfalls eingeführt, um die drahtlose Kommunikation über große Entfernungen und mit geringem Stromverbrauch auszuweiten.⁸⁵
- Edge-Computing und KI: Angesichts des steigenden Volumens an IoT-Daten ist Edge-Computing ein wachsender Trend, der eine effizientere Datenverarbeitung und -speicherung näher an der Datenquelle ermöglicht. Auch KI-gesteuerte IoT-Anwendungen sind auf dem Vormarsch, wobei immer mehr Geräte mit intelligenten Funktionen am Rand ausgestattet sind.⁸⁶
- Smart Cities und digitale Transformation: Taiwan hat sich der digitalen Transformation verschrieben und konzentriert sich dabei auf die Entwicklung von Smart-City-Lösungen und effizientem Datenmanagement, was fortschrittliche IoT- und Kommunikationstechnologien erfordert.⁸⁷
- Verbesserte Datensicherheit: Der zunehmende Fokus auf Edge-Computing und Datensicherheitsprotokolle zielt darauf ab, vernetzte Ökosysteme zu schützen und mehr Vertrauen in die IoT-Datenverarbeitung zu schaffen.⁸⁸
- Zukünftige Konnektivität: Taiwan investiert in Zukunftstechnologien wie 6G und LEO-Satelliten, die die Ausfallsicherheit, Geschwindigkeit und Reichweite von Netzwerken weiter verbessern werden.⁸⁹

Taiwans Stärken in diesem Bereich liegen in der Halbleiterindustrie und im Vorteil durch Innovation. Getrieben von starkem Engagement für Innovation und digitale Transformation, wachsen der taiwanische IoT- und Kommunikationstechnologiesektor voran. Aufgrund von seinen integrierten Fertigungskapazitäten für Sensoren und IoT-Terminals hat Taiwan bereits einen globalen Vorteil im Bereich IoT, der voraussichtlich nur noch weiterwachsen wird.⁹⁰

3.4 Aktuelle Vorhaben, Projekte und Ziele

Taiwan hat sich mit seinem „Taiwan Chip-based Industrial Innovation Program“ und seiner jüngsten Investitionsrunde auf Innovation und Talente konzentriert. So stellt das Land sicher, dass von 2024 bis 2033 Finanzmittel in Höhe von 9,2

⁸⁰ Vgl. Taipei Representative Office in Singapore: https://www.roc-taiwan.org/uploads/sites/86/2025/03/Taiwan-and-the-Global-Semiconductor-Supply-Chain-Monthly-Report_Feb-bMar20251.pdf.

⁸¹ Vgl. pwc: <https://www.pwc.tw/en/publications/assets/taiwan-semiconductor-industry.pdf>.

⁸² Vgl. Medium: <https://medium.com/@API4AI/smart-cities-and-ai-powered-image-processing-enhancing-public-safety-and-efficiency-7692e994e498>.

⁸³ Vgl. 6Wresearch: <https://www.6wresearch.com/industry-report/taiwan-iot-technology-market>.

⁸⁴ Vgl. Mapsted: <https://mapsted.com/blog/technology-trends-in-iot>.

⁸⁵ Vgl. Frankfurt Finance Updates: <https://www.linkedin.com/pulse/taiwan-iot-communication-technologies-market-wjhzt/>.

⁸⁶ Vgl. Frankfurt Finance Updates: <https://www.linkedin.com/pulse/taiwan-iot-communication-technologies-market-wjhzt/>.

⁸⁷ Vgl. SmartOSC: <https://www.smartosc.com/from-ai-to-cloud-top-tech-shaping-digital-transformation-trends-in-taiwan/>.

⁸⁸ Vgl. Frankfurt Finance Updates: <https://www.linkedin.com/pulse/taiwan-iot-communication-technologies-market-wjhzt/>.

⁸⁹ Vgl. TEJ: <https://www.tejwin.com/en/insight/satellite-communication-industry/>.

⁹⁰ Vgl. Taiwan Excellence: https://www.taiwanexcellence.org/upload/uploads/files/industry_en/%E8%B3%87%E9%80%9A%E8%A8%8A.pdf.

Milliarden US-Dollar zur Verfügung stehen. Unternehmen der Halbleiterindustrie erhalten zusätzliche steuerliche Anreize. Das Ziel besteht daher darin, weltweit F&E-Fachkräfte anzuziehen und gleichzeitig einheimische Talente zu fördern, um die Langlebigkeit des Marktes in Taiwan zu sichern.⁹¹

Ergänzend zu den spezifischen Projekten gibt es nationale Programme, die die Rahmenbedingungen für die Photonikbranche verbessern:

- **„Digital Nation & Innovative Economy Development Program (DIGI+) 2017–2025“**

Dieses 2016 vom taiwanesischen Exekutiv-Yuan (EY) ins Leben gerufene Mandat zielt darauf ab, mehrere Hightech-Sektoren zu entwickeln, um industrielle Innovationen zu fördern und Taiwan zu einer „smarten Insel“ zu machen. Infolgedessen hat Taiwan erhebliche Investitionen getätigt und für 2025 ein Rekordbudget vorgeschlagen, um wichtige neue Technologien wie KI, Quantencomputing, Cybersicherheit und andere Hightech-Industrien zu entwickeln.⁹²

- **Taiwan Chip-based Industrial Innovation Program**

Dieses im November 2023 in Kraft getretene Programm sieht für den Zeitraum 2024 bis 2033 Mittel in Höhe von 9,2 Milliarden US-Dollar vor. Es beinhaltet auch steuerliche Anreize in Form einer Steuerrückerstattungen von bis zu 25 % für F&E-Aktivitäten im Bereich Logikchips sowie einer Steuergutschrift von 5 % für Anlagen, die in fortschrittlichen Fertigungsprozessen eingesetzt werden. Das Gesetz umfasst vier Hauptpunkte:

1. Integration von generativer KI und Halbleitertechnologien, um Innovationen in allen Wirtschaftsbereichen voranzutreiben.
2. Gewinnung globaler F&E-Fachkräfte und Förderung einheimischer Talente.
3. Beschleunigung der Integration neuer Innovationen in alle Segmente der Halbleiter-Lieferkette mit dem Schwerpunkt auf der Herstellung von Siliziumchips mit einer Strukturbreite von weniger als 1 Nanometer, der Herstellung von Nicht-Silizium-Chips, dem 3D-Chip-Stacking und der heterogenen Integration.
4. Gewinnung von IC-Startups für Taiwan durch die Bereitstellung von Tools, IP, Masken und Tape-Out-Services sowie durch Finanzierungs- und Partnerschaftsmöglichkeiten mit lokalen Branchenführern.⁹³

3.5 Wettbewerbssituation

Taiwanische Firmen profitieren von ihrem guten Ruf als Marktführer in verschiedenen Segmenten der Photonikindustrie. Am Markt können sie ihre Produkte gut verkaufen, u.a. weil sie durch den Zugang zu günstigen Lieferketten attraktive Preise bieten können. Das Know-how in diesen Firmen ist essenziell für ihren Erfolg, weshalb neueste technologische Entwicklungen nicht außerhalb der Insel entwickelt werden.

Die enge Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und der Industrie beschleunigt den Technologietransfer und die Marktreife neuer Produkte. Die Ausbildung in solchen Einrichtungen sorgt für qualifizierte und spezialisierte Fachkräfte. Nationale Förderprogramme bieten zusätzliche Unterstützung, indem sie Innovationsprojekte fördern und die Wettbewerbsfähigkeit der Branche stärken.

Trotz der positiven Entwicklungen und der generellen Stärken der Unternehmen und der Industrie sieht sich Taiwan mit einem Mangel an Arbeitskräften konfrontiert, insbesondere an Fachkräften mit ausreichender Qualifikation für die Photonikbranche. Hoher Wettbewerbsdruck durch Länder wie China und Südkorea stellt ein erhebliches Risiko für taiwanische Unternehmen dar. Zudem können globale Ressourcenknappheiten den Markt insgesamt belasten und damit auch die Wettbewerbsfähigkeit Taiwans beeinträchtigen.

Im Vergleich zu anderen führenden internationalen Photonikmärkten gibt es diverse Unterschiede. Deutschland, als größter Photonikmarkt Europas, verfügt über eine stark diversifizierte Branche mit Fokus auf Technologien wie Industrie 4.0, Lasertechnologie und optische Kommunikation. Taiwanische Halbleiterunternehmen erzielen aufgrund ihrer Größe und Spezialisierung erhebliche Skaleneffekte und gehören weltweit zu den führenden Produzenten. Deutsche Unternehmen verfügen häufig über umfangreiche Strukturen und sind besonders stark in der globalen Vermarktung und im Vertrieb. Die Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern schafft wichtige Synergien, indem taiwanische

⁹¹ Vgl. BCG: <https://web-assets.bcg.com/25/6e/7a123efd40199020ed1b4114be84/emerging-resilience-in-the-semiconductor-supply-chain-r.pdf>.

⁹² Vgl. International Trade Administration <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/taiwan-digital-economy>.

⁹³ Vgl. BCG: <https://web-assets.bcg.com/25/6e/7a123efd40199020ed1b4114be84/emerging-resilience-in-the-semiconductor-supply-chain-r.pdf>.

Fertigungskompetenz mit deutscher Marktpresenz verbunden wird, wie erfolgreiche deutsche Investitionen in Taiwan bereits zeigen.⁹⁴

Sowohl ausländische Investitionen in Taiwan als auch Investitionen taiwanischer Unternehmen im Ausland haben die Photonikindustrie Taiwans dabei unterstützt, weltweit wettbewerbsfähig zu werden. Staatliche Unterstützung sowie Entwicklungs- und Bildungsprogramme haben diese rasante Entwicklung und die Erreichung einer marktführenden Position ermöglicht.⁹⁵

3.6 Stärken und Schwächen des Marktes für die Photonikbranche

Taiwan bietet für Unternehmen ein einzigartiges Umfeld, das durch ausgeprägte Stärken und Chancen sowie durch bestimmte Schwächen und Risiken charakterisiert wird. Diese Faktoren spielen eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung der zukünftigen Landschaft dieser Technologien in Taiwan.

Abbildung 3: SWOT-Analyse

Stärken <ul style="list-style-type: none"> - Unterstützung der Regierung - Enge Vernetzung zwischen Unternehmen und Forschung - Funktionierende Infrastruktur - Niedriges Preis- und Kostenniveau - Global wettbewerbsfähiger Markt - Hohe Investitionen für F&E 	Schwächen <ul style="list-style-type: none"> - Schrumpfender Talentpool - Politische und gesellschaftliche Instabilität - Kleiner Binnenmarkt und hohe Exportabhängigkeit
Chancen <ul style="list-style-type: none"> - Nähe zu Lieferketten - Neue Marktsegmente - Digitalisierung und wachsender Bedarf an smarten Anwendungen - Hohes Ansehen von Waren „Made in Germany“ und Bereitschaft Premium für Qualität zu zahlen - Investitionen in internationale Wettbewerbsfähigkeit - Globale Sichtbarkeit und Kooperation durch Messen und Veranstaltungen 	Risiken <ul style="list-style-type: none"> - Diversifizierung - Verschärfende Wettbewerbslage - Geopolitische Spannungen in der Taiwanstraße - Fortgeschrittene Digitalisierung erfordert ein hohes Maß an Cybersicherheit - Engpässe bei qualifizierten Arbeitskräften - Ressourcenabhängigkeit

⁹⁴ Vgl. SPECTARIS: http://spectaris.de/fileadmin/Infothek/Photonik/Zahlen-Fakten-und-Publikationen/2023_Photonic_Technologies_for_Agriculture.pdf.

⁹⁵ Vgl. DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20250730PD214/taiwan-silicon-photonics-technology-market.html>.

Kontaktadressen

Optische Linsen	Kurzbeschreibung
<u>ACON Optics Communications Inc.</u> (連訊通信股份有限公司)	ACON wurde ursprünglich gegründet, um weltweit elektrische und elektronische Verbindungsprodukte zu entwickeln und herzustellen. Im Jahr 2021 begann das Unternehmen außerdem mit der Entwicklung und Produktion von Glasfaserkomponenten. Aus dem ursprünglichen Unternehmen ging die Tochtergesellschaft ACON Optics Communications hervor, die sich auf die Erweiterung des Angebots an Kommunikationsprodukten konzentriert. Das Unternehmen bestrebt, seinen Kunden hochwertige Produkte zu wettbewerbsfähigen Preisen anzubieten.
<u>Asia Optical Co., Inc.</u> (亞洲光學股份有限公司)	Asia Optical verfügt über mehrere Geschäftsbereiche und verbundene Unternehmen, wodurch vor- und nachgelagerte Industrieprozesse entstehen. Das Unternehmen stellt komplette Produktlinien her, von kleinen Komponenten bis hin zu größeren optischen Produkten. Der Schwerpunkt liegt auf Optik, Mechanik und Elektronik. Mit einem starken Fokus auf Innovation und F&E hat das Unternehmen fast 1.000 Patente erhalten und expandiert derzeit auf dem amerikanischen, europäischen und japanischen Markt.
<u>BASO Precision Optics, Ltd.</u> (保勝光學股份有限公司)	Das Unternehmen produziert, verarbeitet und berät zu Fertigungsdienstleistungen für verschiedene Arten von optischen Linsen. Es entwickelt zahlreiche Linsentypen, insbesondere für High-End-Projektoren. Dank seiner starken Designkompetenzen in Verbindung mit einem erfahrenen Fertigungsteams ist es in der Lage, verschiedene hochwertige optische Produkte und Kundendienstleistungen anzubieten.
<u>CALIN Technology Co., Ltd.</u> (佳凌科技股份有限公司)	CALIN bietet alle Arten von optischen Linsen und maßgeschneiderte Entwicklungsdienstleistungen für ODM und OEM. Die Hauptprodukte des Unternehmens sind Automobilkameras, Sicherheitskameralinsen, Projektorlinsen, Industrielinse, medizinische Endoskopiellinsen und Actionkameras.
<u>Coli Optical Technology Co.</u> (光立光學股份有限公司)	Dank seiner hervorragenden Beschichtungsleistung hat Colitech die Anerkennung der strengsten Produktspezifikationen auf dem Automobilmarkt gewonnen und ist in die Lieferkette für die Massenproduktion sowie in den Bedarf an Glasersatz in verschiedenen Industriebereichen eingestiegen. Colitech wächst weiter und erschließt neue Industriebereiche, um die Branche auch weiterhin mit seinen Beschichtungsinnovationen bedienen zu können.
<u>Collimage International Co., Ltd.</u> (宗豪科技股份有限公司)	Das Unternehmen ist auf den Vertrieb und die Wartung bekannter in- und ausländischer Laser- und optoelektronischer Geräte, Komponenten und Materialien spezialisiert.
<u>Control Optics Taiwan Inc.</u> (裕群光電科技股份有限公司)	Control Optics Taiwan (COT) ist ein Pionier in dem Optikbereich, der kontinuierlich neue Produkte entwickelt und mit Laboren zusammenarbeitet, um die F&E-Kapazitäten zu verbessern. COT wurde 1986 gegründet und hat sich auf die Forschung, Entwicklung und Produktion verschiedener Arten von Optiken spezialisiert. Das Unternehmen bietet maßgeschneiderte optische Komponenten und Module, darunter verschiedene Arten von Linsen, Prismen, Lichtleitern, Filtern, Linsenarrays, Stahlhomogenisatoren, Glasplatten, Fenstern und Reflektoren für UV-, sichtbare und IR-Anwendungen. Das F&E-Team erstellt umfassende Optikkonzepte für Kunden, wobei alle Produkte den internationalen Qualitätsstandards entsprechen.
<u>East Tender Optoelectronics Corporation</u> (東典光電科技股份有限公司)	EOC ist auf optische Filter und Komponenten für Optik, Photonik und optische Kommunikation spezialisiert. Die Produkte des Unternehmens ermöglichen eine hochwertige Übertragung und Manipulation von Licht. EOC bietet ein umfassendes Sortiment an optischen Filtern für verschiedene Funktionen, die alle dank umfangreicher theoretischer Konstruktionskenntnisse und Fertigungskompetenz hergestellt werden können. EOC legt großen Wert auf F&E und hat sich der Innovation neuer Produkte und der Erfüllung neuer Anforderungen verschrieben, wobei das Unternehmen sich der Exzellenz und Kundenzufriedenheit verpflichtet.
<u>Edmund Optics Taiwan</u> (愛特蒙特光學)	Mit über 80 Jahren Erfahrung ist Edmund Optics ein zuverlässiger Anbieter von hochwertigen optischen Komponenten und Lösungen für Branchen wie Biowissenschaften, Biomedizin, industrielle Inspektionen, Halbleiter und F&E. Als führendes Unternehmen im Bereich Optik und Photonik bietet Edmund Optics zwei spezialisierte Lösungen an: einen robusten Marktplatz mit mehr als 34.000 Standardprodukten und Advanced Manufacturing, das sich auf die kundenspezifische und Serienfertigung von präzisen optischen und bildgebenden Komponenten konzentriert.
<u>FOCtek Photonics Inc.</u> (福建福特科光電股份有限公司)	FOCtek wurde 2002 gegründet und hat sich auf die Entwicklung und Herstellung von präzisen optischen Komponenten und Präzisionsoptiken spezialisiert. Zu den Produkten des Unternehmens zählen hochpräzise optische Komponenten, Präzisionsoptiken und spezielle kundenspezifische Linsen. Mit etablierten F&E-Zentren konzentriert sich das Unternehmen auf wissenschaftliche und technologische Innovationen, um seine

	Produkte kontinuierlich weiterzuentwickeln und zu verbessern und so den Anforderungen und Erwartungsn seiner Kunden gerecht zu werden.
<u>FORTER Technology Corporation</u> (<u>阜拓科技</u>)	FORTER Technology hat sich auf die Bereitstellung fortschrittlicher optoelektronischer Produkte spezialisiert und verfügt über mehr als 20 Jahr Erfahrung. Das Unternehmen ist exklusiver Vertriebspartner mehrerer international renommierter Hersteller in Taiwan. Neben dem Verkauf von optoelektronischen Instrumenten, Versuchsspiegeln, verschiedener Lichtquellen, optischen Komponenten, Präzisionspositionierungsplattformen und Antivibrationssystemen integriert FORTER Technology auch Laser- und Strahlengangdesign, entwickelt IV- und IPCE- Messungen für Solarzellen und entwirft kundenspezifische Messsysteme und Präzisionsmodule.
<u>GCSOL Tech Co., Ltd.</u> (<u>冠晶光電股份有限公司</u>)	GCSOL wurde 2006 gegründet und hat sich der Entwicklung von leistungsstarken, hochzuverlässigen und hochwertigen Nicht-Vakuumbeschichtungstechnologien verschrieben. Das Unternehmen bietet umfassende Kundendienstleistungen sowie hervorragende Fähigkeiten in den Bereichen Design, Entwicklung, Fertigung und Qualitätssicherung. Die Vakuumbeschichtungsdienstleistungen von GCSOL erfüllen die Anforderungen an Halbleitergehäuse und fortschrittliche Optik mit geringer Partikelkontamination und multifunktionalen Folien. Darüber hinaus bietet das Unternehmen professionelle Beschichtungstechnologiedienstleistungen für 300-mm-Silizium- oder Glaswafer in Wafer-Level-Gehäusen. Diese Dienstleistungen finden breite Anwendungen in Halbleiterverpackungswafern, optische Bildsensoren auf Wafer-Ebene und optische Sensoren.
<u>Kinko Optical Co., Ltd.</u> (<u>今國光學工業股份有限公司</u>)	Als professioneller Hersteller von optischen Komponenten und optischen Linsenmodulen übernimmt Kinko das Design, die Entwicklung und die Produktion aus einer Hand. Das Unternehmen verfügt über vier Produktionsabteilungen – Glaslinsenpolieren, Kunststofflinsen-Spritzguss Glaspressformen und Präzisionsformen -, wodurch es eine Vielzahl von optischen Linsen herstellt und weltweite Markenbekanntheit erlangen konnte. Die Produkte werden weltweit vertrieben. Das Unternehmen wird auch weiterhin hochwertige und wertschöpfende optische Linsen entwickeln, um dem technologischen Wachstum der Branche in neuen und unterschiedlichen Sektoren gerecht zu werden.
<u>Leader Optronics Technology Co., Ltd.</u> (<u>立得光電科技股份有限公司</u>)	Das auch als LOT bekannte Unternehmen ist ein professioneller Hersteller von optoelektronischen Beschichtungen. Es hat eine Vielzahl von Technologien entwickelt, darunter Mehrschicht-Aufdampfbeschichtung, Sprühbeschichtung, Präzisionssiebdruck, elektrochrome Beschichtung und antibakterielle/antivirale Beschichtungen. Es besitzt Asiens größte optische Beschichtungsmaschine (LP-2500), die zur Beschichtung großflächiger Glasabdeckungen eingesetzt wird.
<u>LinkOptics</u> (<u>太原光電</u>)	LinkOptics bietet einen Service zwischen Kunden und Fabriken, um eine nahtlose Produktlieferung zu ermöglichen. Das Unternehmen verfügt über starkes Forschungs- und Entwicklungs- sowie Produktionsmanagementsysteme. Zu den Hauptprodukten zählen Glaslinsen, Kunststofflinsen und CCM-Module.
<u>MAIJIUN Machinery Co., Ltd.</u> (<u>邁鈞機械工業股份有限公司</u>)	Die 1997 gegründete MAIJIUN Machinery Co., Ltd. ist auf die hochpräzise Fertigung fortschrittlicher Poliermaschinen spezialisiert. Das Unternehmen ist ein umfassender integrierter Betrieb mit F&E, Produktion und Vertrieb, dessen Absatzmärkte sich über Festlandchina, Taiwan, Singapur, Europa, Großbritannien, Japan, Indien und Südostasien erstrecken. Es spielt eine zentrale Rolle im Bereich der optischen Geräte, wobei die Produktpalette hochpräzise optische Komponenten, Infrarotlinsen, Laserlinsen, Saphir und andere Produkte umfasst.
<u>Morrison Opto-Electronics Ltd.</u> (<u>耀穎光電股份有限公司</u>)	Morrison hat die Vision, das weltweit beste Dienstleistungsunternehmen für die integrierte Fertigung optischer Halbleiter zu werden. Derzeit konzentriert sich das Unternehmen auf die Entwicklung einer Vielzahl von Präzisionsoptikelementen und ist auf die Integration von optischen Beschichtungen und Halbleiterfertigungen spezialisiert, um sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Dazu gehören Software, Hardware und die damit verbundene Prozesstechnologie sowie verschiedene Arten von optischen Anwendungen.
<u>Optoway Technology Inc.</u> (<u>誼虹科技股份有限公司</u>)	Optoway ist ein Boutique-Unternehmen für Optikdesign und -fertigung. Es führt eine breite Palette an Transceivern und optischen Komponenten für jede Art von Anwendung – von Rechenzentren mit hohem Datenaufkommen bis hin zu äußerst zuverlässigen Langstrecken Anwendungen und von den neusten Trenddatenraten bis hin zu älteren, schwer zu findenden Produkten.
<u>Powertip Image Corporation</u> (<u>久禾光電股份有限公司</u>)	Mit über 10 Jahren Erfahrung im Bereich Optik ist die Powertip Image Corporation in der Herstellung von Kunststofflinsen tätig. Von der optischen Konstruktion über die Formgestaltung bis hin zum Spritzguss, der Montage und der Beschichtung ist das Unternehmen in der Lage, seinen Kunden Komplettlösungen im Bereich Optik anzubieten. Zu den Produkten zählen unter anderem Serienanwendungslinsen, Kameramodule für Mobiltelefone, NB-Kameramodule, PC-Kameras und Webkameras.
<u>Rapitech Enterprise Co., Ltd.</u> (<u>方全有現公司</u>)	Das in 1997 gegründete Unternehmen ist ein professioneller Importeur und Lieferant von optischen Produkten. Es ist auf den Import optischer Produkte von großen

	europäischen und amerikanischen Optikherstellern spezialisiert und gewährleistet eine zuverlässige Produktqualität. Es ist der exklusive Vertriebspartner von Instrument Systems, einem deutschen Hersteller von LED-Messgeräten.
REYO Electronics Co., Ltd. (立耀電子股份有限公司)	Das Unternehmen widmet sich der F&E im Bereich professioneller Mehrschichtbeschichtungen. Die Hauptprodukte von REYO sind dünnsschichtige optische Beschichtungen, professionelle Präzisionswaferbeschichtungen und professionelle Präzisionshalbleiterbeschichtungen. Diese Produkte werden in Geräten wie Computern, Scannern, medizinischer Beleuchtung, 3D-Automobil-Sensorik, Smart Home und Telefonapparaten eingesetzt.
Roco's Electro-Optics Co., Ltd. (岳華展光電股份有限公司)	Das Unternehmen produziert hauptsächlich Glasfasern und optische Komponente. Seine Produkte finden breite Anwendung in den Bereichen Beleuchtung, Display, Medizin, Laser, Infrarot und Halbleiter. Das Unternehmen bietet seinen Kunden eine breite Palette hochwertiger und leistungsstarker Produkte, die zuverlässig sind und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis bieten. Darüber hinaus bietet es kundenspezifische Dienstleistungen im Bereich der Entwicklung und Herstellung optischer Komponenten an. Dank seines effizienten Produktionsprozesses ist das Unternehmen in der Lage, verschiedene optische Materialien zu verwenden, um den Anforderungen unterschiedlicher Kunden gerecht zu werden, und dabei dennoch eine schnelle Lieferung zu gewährleisten.
Shern Yeong Precise Optical Co., Ltd. (神詠精密光學股份有限公司)	Das auch unter dem Namen SYPO bekannte Unternehmen ist ein umfassender Hersteller von optischen Komponenten. Es ist spezialisiert auf die Entwicklung von Präzisionsformen, das Schleifen von Glas und die Herstellung von optischen Kunststoffkomponenten. Das Unternehmen strebt danach, seine Produktentwicklungskapazitäten zu stärken, um seinen Kunden weltweit ausgereifere Technologien und hochwertige Produkte anbieten zu können.
Shih Chung Optical Co., Ltd. (世崇光學股份有限公司)	Mit über 30 Jahren Erfahrung in Taiwan ist Shih Chung Optical Co., Ltd. auf eine breite Palette von Glasoberflächenbehandlungen in Nano-Optikqualität spezialisiert, darunter AG-Antireflexbeschichtung, Vakuumbeschichtung, AF-wasserabweisende Beschichtung und kundenspezifische Beschichtungen. Durch ihr Fachwissen und ihre hohe Qualität hat sich Shi Chung Optical Co., Ltd. zu einer vertrauenswürdigen Marke für kleine und mittlere Unternehmen entwickelt.
Sun Yang Optics (上陽光學股份有限公司)	Mit fast 40 Jahren professioneller Erfahrung in der Kaltbearbeitung von Glaskomponenten gehört das Unternehmen zu den drei führenden Herstellern von Linsenelementen. Es ist nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert und bietet Prozesse wie Linsenschleifen, Produktmontage und vollständige Prüfung an.
UNICE E-O Services Inc. (宏惠光電股份有限公司)	UNICE fungiert als Vertreter für ausländische optische Prüfinstitute und Importeur von optischen Geräten mit dem Ziel, die Qualität der heimischen Produktion zu verbessern. Zu den Dienstleistungen gehören der Bau von akademischen Forschungslabors, industriellen F&E-Labors, Produktionslinien und Qualitätskontrollanlagen. Das Unternehmen bietet die integrierte Konstruktion und Entwicklung von Elementen, Komponenten, Modulen und Systemen sowie interdisziplinäre, diversifizierte Integration.
Young Optics Inc. (揚明光學股份有限公司)	Das Unternehmen beschäftigt sich mit der langfristigen Entwicklung verschiedener Technologien, darunter Präzisionsformgebung, Techniken der Präzisionsoptik und sogar die Montage von Mikrolinsen. Damit ist Young Optics eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich des integrierten Optikdesigns und der Optikfertigung und bietet verschiedene hochwertige Optikprodukte an, darunter vor allem optische Komponenten, optische Motoren und optische Module.

Laserstrahlschneiden	Kurzbeschreibung
A SUN PHOTONICS Co., Ltd. (岳崑科技股份有限公司)	Bei seiner Gründung im Jahr 2002 vertrat das Unternehmen zunächst Lasergravur- und Schneidemaschinen von US Universal Laser System und lieferte diese an die Modellbauindustrie. Außerdem vertrat es die superharten Legierungsmaterialien von AXISMATERIA aus Japan für die PCB-Mikrobohrindustrie. Im Zuge seines Wachstums erkannte das Unternehmen nach und nach die Marktnachfrage und wurde zum Vertriebspartner für SUMITOMO-Schneidwerkzeuge von Sumitomo Electric, Servomotoren von Sinfonia Kobelco, superharte Schneidbohrer von ATOM und Vorrichtungen von YUKIWA. Damit expandierte es in verschiedene Bereiche, darunter Luft- und Raumfahrt, Halbleiter, Elektronik, Maschinenbau, Automobilindustrie, Gesundheitswesen, Bildung sowie Kultur- und Kreativwirtschaft.
ALASER Company Ltd. (升陽股份有限公司)	ALASER bietet optimale Laserlösungen für inländische Systemintegratoren. Durch optisches Design sind sie in der Lage, diese in Systemdesigns zu integrieren, Endkunden komplette Verarbeitungssysteme anzubieten und die internationale Wettbewerbsfähigkeit inländischer Systemintegratoren zu verbessern. Das Unternehmen ist internationaler Vertriebspartner von IRADION Laser GmbH, INNOLAS

	LASER, RAYLASE, LIGHT CONVERSION, EDGEWAVE, Iradion Laser Inc. Und nanoFAKTUR.
Asia Power Laser Maker Co., Ltd. (佑昇雷射股份有限公司)	Das Unternehmen ist ein Hersteller von Lasergravurgeräten mit über einem Jahrzehnt Erfahrung. Es bietet hochwertige Produkte und Dienstleistungen, angefangen bei robusten Systemen über effiziente Verwaltungsteams bis hin zu einem hochwertigen Kundendienst im Bereich Lasertechnik. In den letzten Jahren hat es mit Herstellern in Deutschland, Großbritannien und Japan zusammengearbeitet, um die Lasertechnologie kontinuierlich weiterzuentwickeln und zu erforschen.
Creating Nano Technologies Inc. (旭鼎奈米科技)	Creating Nano Technologies ist seit mehr als 20 Jahren in der F&E im Bereich Plasma tätig. Als führendes Unternehmen im Bereich der Plasmatechnologie ist es auch der größte Hersteller von Plasmageräten in Taiwan. Das Unternehmen ist auf IC, fotoelektrische Produkte und Kommunikationstechnologie und -ausrüstung spezialisiert. Der Schwerpunkt liegt auf den Bereichen fotoelektrische Produkte [Flüssigkristallanzeigen (LCD) und LED], Halbleiter (IC und Verpackungen), Leiterplatten, Präzisionsmaschinen (Formen und Beschichtungen), Glasfaserkommunikation und anderen. Um die F&E-Kapazitäten sowie die Wettbewerbsfähigkeit im Inland zu fördern, arbeitet das Unternehmen aktiv mit akademischen Forschungseinrichtungen zusammen und kommerzialisiert die entsprechenden Forschungsergebnisse.
Eakau International Optical-Electronic Co., Ltd. (藝高國際光學股份有限公司)	Eakau ist auf die Herstellung von Brillen aus dünnem Stahl und strukturelles Design spezialisiert. Mit Hilfe modernster Laserschneidetechnologie werden Brillen aus ultradünnem 0,5mm starkem Edelstahl hergestellt, wodurch Schrauben oder Schweißnähte überflüssig werden. Die Handwerkskunst kann sich mit der renommiertesten deutschen Marken messen. Die Kompetenz des Unternehmens geht jedoch über Brillen hinaus. Dank jahrelanger Erfahrung in den Bereichen Laser-Präzisionsschneiden, Konstruktion und Formgebung konnte das Produktportfolio um Artikel wie Edelstahlgabeln, Kämmen, Markenetiketten, metallische Visitenkarten, maßgeschneiderte Handaccessoires, Lesezeichen usw. erweitert werden.
E-TEAM PHOTONICS Co., Ltd. (易群光電科技有限公司)	E-TEAM PHOTONICS ist ein professionelles Systemintegrationsunternehmen für Laseroptiktechnologie. Das Unternehmen arbeitet mit verschiedenen Laseranwendungen, darunter Dienstleistungsbereiche wie Automobilindustrie, Batterien, Halbleiter, Solarenergie und medizinische Geräte. Im Rahmen der kundenorientierten Arbeitsweise des Unternehmens kann das Labor für Kunden, die sich in einer frühen Entwicklungsphase befinden, Probestests durchführen und planen.
FAVORLASER Inc. (惠霸企業股份有限公司)	FAVORLASER Inc. stellt seit mehr als 20 Jahren Laserschneidemaschinen her. Das Unternehmen bietet CO ₂ -Laserschneidemaschinen und Faserlaserschneidemaschinen an und entwickelt Blechbearbeitungsanlagen. Es hat sich der Herstellung leistungsstarker und kosteneffizienter Maschinen verschrieben. Aufgrund der Vorteile für die Kapitalrendite der Kunden sind die Maschinen auf internationalen Märkten wie China, Europa, Südostasien, Südamerika und Südafrika sehr gefragt.
Flux Inc. (通量三維股份有限公司)	FLUX wurde 2014 gegründet und zog noch im selben Jahr ins Silicon Valley, wo es im Rahmen eines Kickstarter-Projekts mehr als 1 Millionen US-Dollar einnahm. Seitdem hat das Unternehmen eine Reihe von Laserschneidern auf den Markt gebracht und bietet nach und nach digitale Lösungen weltweit an.
Gloas Co., Ltd. (全球雷射技術服務有限公司)	Das Unternehmen wurde mit dem Ziel gegründet, Anbietern von Systemausrüstung die besten Lösungen für Laserbearbeitungsanwendungen sowie optische Designs zur Verfügung zu stellen, damit diese in ihr Systemdesign integrieren und die besten Lösungen für Laserbearbeitungsanwendungen anbieten können. Das Hauptkundenstamm besteht aus taiwanischen Herstellern von Laserausrüstung sowie Unternehmen aus den Bereichen Leiterplatten, Solarzellen, Automobilelektronik, Halbleiter und anderen Bereichen. Die angebotenen Produkte erfüllen nicht nur die Anforderungen von Fertigungs- und F&E-Einheiten, sondern sind auch darauf ausgerichtet, potenzielle zukünftige Marktanwendungen zu antizipieren.
Hour Technology Co., Ltd. (昊爾科技有限公司)	Hour Laser konzentriert sich auf Lösungen und Oberflächenbehandlungstechnologien im Bereich der Metallverarbeitung. Das Unternehmen ist auf Software- und Hardwaredienstleistungen im Bereich Blechbearbeitung spezialisiert. Es bietet Servicelösungen wie Laserschneiden, Biegemaschinen und Laseroberflächenbehandlungsmaschinen für die Metallverarbeitung, um Kunden zu einer höheren Produktionseffizienz und nachhaltigen Entwicklung in diesem Bereich zu verhelfen. In Zusammenarbeit mit seinen Kunden entwickelt Hour Laser maßgeschneiderte Lösungen, die auf deren individuellen Anforderungen zugeschnitten sind.
Hyperlaser Co., Ltd. (海雷激光有限公司)	Hyperlaser begann als Laser-Vertriebshändler und hat sich seitdem zu einem Unternehmen entwickelt, das eine eigene außergewöhnliche Palette an Lasersystemen und Bildverarbeitungs-/Prüfsystemen entwickelt und herstellt. Das Unternehmen hat sich auch in den Bereich der Präzisionsautomatisierung und Fertigungslösungen vorgewagt, indem es seine Stärken und Erfahrungen in den Bereichen Mechanik, Steuerungstechnik und eingebettete Technologien nutzt. Die Kernkompetenzen von

	Hyperlaser liegen in den Bereichen Laser und Laseranwendungen, Bildverarbeitung, Optik, Software, Elektronik und Elektrotechnik, Steuerungstechnik, Mechanik und Automatisierung.
Taiwan 3 Axle Technology Co., Ltd. (台灣三軸科技有限公司)	Taiwan 3 Axle Technology Company ist ein Produktions- und Vertriebsunternehmen, das sich auf die Herstellung von Anlagen und den Kundendienst für kleine und große Faser-Metall-Laserschneidmaschinen spezialisiert hat. Da die Laserindustrie seit Jahrzehnten einem starken Markt- und Preiswettbewerb ausgesetzt ist, ist das Unternehmen nach und nach gewachsen und hat sich weiterentwickelt. Um sich besser an die zukünftigen Marktanforderungen anzupassen, strebt das Unternehmen danach, durch Veränderungen und Innovation zu bestehen. Dazu übernimmt es italienische Konzepte der industriellen Fertigung, modulare und industrialisierte technische Kooperationsstandards, verändert traditionelle Fertigungsprozesse, modifiziert veraltete technische Komponenten und nutzt neue und einzigartige ästhetische Perspektiven, um eine neue Generation von Laserschneidmaschinen mit kleiner und mittlerer Leistung zu schaffen, die schneller und raffinierter in der Produktion sind und exquisitere technische Dienstleistungen und Lösungen für die Laserbearbeitung in verschiedenen Branchen bieten.
Turning Point Lasers Corporation (騰鋒鐳射股份有限公司)	Als bedeutender Anbieter von optoelektronischen Geräten bietet TPL eine Komplettlösung für optoelektronische Geräte, indem es ASICs, mikrooptische, präzise mechanische und Echtzeit-Informationsmanagement-Know-how integriert. Zu den aktuellen Produkten zählen Hochleistungslaserdioden, Dioden gepumpte Festkörperlaser und Faserlaser für Nischenanwendungen in aufstrebenden Bereichen.

LED	Kurzbeschreibung
AUO Corporation (友達光電)	Die globale Unternehmensgruppe begann als weltweit führender Innovator im Bereich Displaytechnologien und -lösungen. Sie diversifizierte sich nun über zahlreiche vertikale Märkte und Branchen hinweg und bietet bewährtes Fachwissen und technisches Know-how in einer wachsenden Zahl von Geschäftsbereichen. Das Unternehmen ist in Asien, den USA und Europa tätig. Im Displaybereich untermauert die umfassende Erfahrung von AUO in der F&E sowie der Herstellung von Panels eine Führungsposition in zahlreichen Technologien und bei globalen Innovationen. Das Unternehmen engagiert sich für die Entwicklung fortschrittlicher Display-Technologien wie Micro LED, AmLED, Sensortechnologien und Augenschutztechnologien. Im Bereich Mobilitätslösungen hat AUO sein Angebot von Mensch-Maschine-Schnittstellenintegrationen auf intelligente Cockpits ausgeweitet. Das Unternehmen strebt außerdem danach, in Zukunft ein führender Lösungsanbieter für intelligente mobile Dienste zu werden.
E&R Engineering Corp. (鈦昇科技股份有限公司)	E&R Engineering Corp. bietet seit 1994 hochtechnologische, hochwertige Automatisierungsmaschinen, die sich auf die Halbleiterindustrie, LED, passive Komponenten, Materialien und die Medizinindustrie konzentrieren.
EPISTAR (晶元光電股份有限公司)	Heute ist EPISTAR fest als weltweit führender Anbieter von LEDs etabliert. Das Unternehmen hat bereits mit einigen der bekanntesten Marken weltweit zusammengearbeitet und LED-Anwendungen auf Handybildschirmen, Laptops und Fernsehern populär gemacht.
Ennostar Inc. (富采投資控股股份有限公司)	Ennostar ist ein führender Anbieter von umfassenden optoelektronischen Integrationslösungen und hat sich auf die Forschung, Entwicklung und Herstellung von Materialien für optoelektronische Produkte spezialisiert. Die vertikal integrierte Lieferkette von Ennostar reicht von der Epitaxie und Chip-Produktion bis hin zur Verpackung und Modulmontage und bietet den Kunden hocheffiziente Lösungen aus einer Hand. Das Unternehmen hat sich seiner „3+1 Long-Term Development Strategy“ verschrieben, die sich auf Automobiltechnik, fortschrittliche Displays, intelligente Sensorik und optische Verbindungen für KI konzentriert und Technologien nutzt, um Innovationen in aufstrebenden Märkten voranzutreiben.
Excellence Opto. Inc. (聯嘉光電股份有限公司)	EOI ist ein hochtechnologieorientiertes Unternehmen, das zahlreiche Auszeichnungen und Patente in den Bereichen LED und Laser erhalten hat. Das Unternehmen ist ein Hersteller von LED-Lampen mit extrem hoher Helligkeit aus AlInGaP- und InGaN-Chipmaterialien. Es widmet sich kontinuierlich der Innovation und Weiterentwicklung der LED-Technologie sowie der Kostensenkung.
FitTech Co., Ltd. (惠特科技股份有限公司)	FitTech wurde 2024 gegründet und widmet sich der F&E von LED-Prüfgeräten. Das Unternehmen war Vorreiter bei der Entwicklung einer kompletten Testlösung, die Prober und Tester integriert, und hat sich zum weltweit größten Anbieter und führenden Markenhersteller von LED-Prüf- und Sortiergeräten entwickelt. Das Unternehmen hat in die Entwicklung von Laserdioden-Testsystemen investiert und eine Vielzahl von laserintegrierten Anwendungssystemen entwickelt, die eine breite Palette von Lasermikrobearbeitungsgeräten für verschiedene Anwendungen bieten, darunter Bohren, Schneiden, Markieren, Schweißen und Reinigen.

<u>Innolux Corporation</u> (群創光電股份有限公司)	Innolux setzt seine zentrale Geschäftsphilosophie „Mehr als nur Panels“ um und strukturiert seine Geschäftsbereiche in zwei Domänen um: Display und Non-Display. Die Display-Domäne konzentriert sich auf vertikal integrierte Anwendungen, technologische Effizienzsteigerungen und operative Synergien. Die Non-Display-Domäne erstreckt sich auf die Bereiche Automobil, Medizin, Fan-Out Panel-Level Packaging und andere Bereiche, um Kunden umfassende Lösungen anzubieten.
<u>LEDlas Corp.</u> (雷大光電股份有限公司)	LEDlas kombiniert LED- und Festkörperlasertechnologie, um leistungsstarke, kostengünstige Lichtquellenlösungen zu entwickeln. Die Technologie des Unternehmens liefert stabiles und zuverlässiges Laserlicht für industrielle Prozesse, medizinische Diagnostik, LiDAR-Kartierung und wissenschaftliche Forschung. Im Bereich LiDAR verbessert LEDlas die Erfassungsgenauigkeit und treibt damit neue Durchbrüche im intelligenten Verkehr und autonomen Fahren voran.
<u>LITEON Technology Corporation</u> (台湾首家上市电子公司)	LITEON ist führend im Bereich der LED-Technologien und das erste börsennotierte Elektronikunternehmen in Taiwan. Als weltweit führender Anbieter von optoelektronischen Halbleiterkomponenten und Energiemanagementmodulen bietet das Unternehmen zuverlässige, fortschrittliche Lösungen auf Basis von Cloud Computing, Automobilelektronik, 5G und AioT. Für die langfristige Entwicklung hat LITEON das Internet of Energy (IoE) als Grundpfeiler festgelegt, um integrierte Portfolios für grüne Rechenzentren, saubere Mobilität und effiziente Infrastruktur zu entwickeln.
<u>MPI Corporation – Photonics Automation Division</u> (旺矽科技股份有限公司)	Die MPI Corporation wurde 1995 gegründet und ist ein weltweit führender Technologieanbieter in den Bereichen Halbleitertests, LED, Fotodetektoren, Laser, Materialforschung, Luft- und Raumfahrt, Automobilindustrie, Glasfasertechnik, elektronische Komponenten und mehr. Zu den fünf Hauptgeschäftsbereichen zählen Probekarten, Photonik-Automatisierung, fortschrittliche Halbleitertests, Thermotests und Celadon-Systeme.
<u>Playnitride Inc.</u> (錄創顯示科技股份有限公司)	PlayNitride Inc. wurde 2014 mit dem Ziel gegründet, neue Denkansätze und Innovationen in die Nitridindustrie zu bringen. Durch innovative F&E sowie vielfältige Geschäftsmodelle hat sich PlayNitride zu einem führenden Unternehmen im Bereich der MicroLED-Technologie entwickelt und ermöglicht seinen Kunden, eine aktive Rolle in der Zukunft zu spielen.

Halbleiter	Kurzbeschreibung
<u>Chroma ATE Inc.</u> (致茂電子股份有限公司)	Chroma ATE Inc. ist eine treibende Kraft hinter aufstrebenden Technologiebranchen und ein zuverlässiger Partner für weltweit führende Technologiepioniere. Zu den wichtigsten Märkten, die Chroma bedient, gehören KI, Halbleiter/IC, Energiespeicherung, Elektrofahrzeuge, umweltfreundliche Batterien, LED, Solarenergie, Photonik, Flachbildschirme, Video und Farbe, Leistungselektronik, passive Komponenten, elektrische Sicherheit, Thermoelektrik, automatisierte optische Inspektion, intelligente Fertigungssysteme, Cleantech und Smart-Factory-Branchen.
<u>EverIsland Corporation</u> (九企企業(股)公司)	EverIsland wurde 1982 gegründet und hat sich auf den taiwanischen Markt spezialisiert, um wichtige Backend-Materialien und -Ausrüstung bereitzustellen. Mit dem Wachstum der taiwanischen Halbleiterindustrie hat sich EverIsland zu einem professionellen Anbieter von Halbleiterausrüstung und -materialien, Automatisierungssoftware, präzisen mechanischen Komponenten usw. entwickelt.
<u>Hermes-Epitek Corp.</u> (漢民科技股份有限公司)	Hermes-Epitek hat die weltweit fortschrittlichsten Halbleiteranlagen eingeführt und damit den Grundstein für Taiwans Prozessindustrie gelegt. Angetrieben durch die Globalisierung des taiwanischen Halbleitersektors haben sie ihre Geschäftstätigkeit auf die USA, Japan, Singapur, Malaysia und China ausgeweitet.
<u>Hexawave Inc.</u> (漢威光電)	Hexawave wurde 1991 gegründet und konzentriert sich auf die Bereitstellung einer vollständigen Palette von Hochfrequenz- und Hochleistungs-HF-Ics für 5G-New-Radio-Leistungsverstärker, rauscharme Verstärker und HF-Schalter-MMIC-Lösungen. Die Produkte des Unternehmens können für drahtlose Konnektivität, Satelliten in niedriger Erdumlaufbahn, Smart City- und IoT-Produkte eingesetzt werden.
<u>i-Bot Technology Inc.</u> (達裕科技)	i-Bot Technology verfügt über fortschrittliches Fachwissen und Technologien und konzentriert sich auf die vollständige Überholung und Reparatur bestehender Robotersysteme, Vorausrücker und Steuerungen, wie sie in der Halbleiterindustrie eingesetzt werden. Seit 2010 bietet das Unternehmen auch Automatisierungsanlagen für die Halbleiterindustrie an. Das Ziel von i-Bot Technology ist es, kontinuierlich zu wachsen und allen Kunden den kostengünstigsten und qualitativ hochwertigsten Service zu bieten.
<u>ICP DAS Co., Ltd.</u> (泓格科技公司)	ICP DAS hat sich zum Ziel gesetzt, der weltweit führende Anbieter von Automatisierungs- und IoT-Lösungen zu werden. Das Unternehmen möchte außerdem durch Innovation und Technologieintegration den Kundennutzen weiter steigern und eine nachhaltige Entwicklung erreichen.

<u>Joel Lih Machinery Co., Ltd.</u> (<u>準力機械公司</u>)	Joel Lih Machinery Co., Ltd. hat seiner Gründung im Jahr 1988 aktiv eine breite Palette von Präzisionsflachschleifmaschinen, Profilschleifmaschinen sowie Schleif- und Poliergeräten für Halbleiter erforscht, entwickelt und hergestellt. Die größte Stärke des Unternehmens liegt in der Bereitstellung von Komplettlösungen, die Kunden dabei helfen, Herausforderungen zu meistern und in kürzester Zeit mit der Produktion zu beginnen. Die Produkte des Unternehmens sind in der Medizin-, Halbleiter-, Luft- und Raumfahrt-, Automobilzuliefer- und Metallverarbeitungsindustrie zu finden und zeigen damit die Vielseitigkeit der Produkte.
<u>Kentum Nano. Tec Co., Ltd.</u> (<u>健椿工業股份有限公司</u>)	Kentum entwickelt, produziert, fertigt und vertriebt seit 1983 Werkzeugmaschinen spindeln aller Art. Das Unternehmen hat sich durch die Bereitstellung von Spindeln mit Mehrwert, darunter Direktantriebsspindeln und Prevision-Einbauspindeln, kontinuierlich weiterentwickelt.
<u>Macronix International Co., Ltd.</u> (<u>旺宏電子</u>)	Macronix ist ein führender Hersteller integrierter Geräte auf dem Markt für nichtflüchtige Speicher (NVM) und bietet eine umfassende Palette an NOR-Flash-, NAND-Flash- und ROM-Produkten. Zu den wichtigsten Kundensegmenten, die das Unternehmen bedient, zählen die Märkte für Konsumgüter, Kommunikation, Computer, Industrie, Automobil und Netzwerke.
<u>NEMStek</u> (<u>暉盛科技股份有限公司</u>)	Dieses Unternehmen ist führend in der Innovation von Plasmatechnologie und bietet leistungsstarke Lösungen für die Oberflächenbehandlung in verschiedenen Branchen wie Halbleiter, Leiterplatten und Optoelektronik auf dem japanischen, US-amerikanischen und europäischen Markt.
<u>Ohmplus Technology Inc.</u> (<u>歐姆佳</u>)	Ohmplus bietet schnelle Kalibrierungs-, Test- und schnelle Gruppentestsysteme für Phased-Array-Antennen sowie OHM+Fast-GT-S für RF-Halbleiter-Multisite-Gruppentests. Darüber hinaus bietet Ohmplus spezialisierte Dienstleistungen für das Design von Array-Antennensystemen und die Planung kundenspezifischer Produktionslinienintegrationen auf Basis der Kundenanforderungen. Diese Anwendungen konzentrieren sich in erster Linie auf Branchen wie Bodenstationen für Satelliten in erdnaher Umlaufbahn, Lieferketten für Halbleitertests und Millimeterwellenkommunikation.
<u>Powerchip Semiconductor Manufacturing Corporation</u> (<u>力積電</u>)	PSMC bietet Foundry-Dienstleistungen für fortschrittliche Speicher, kundenspezifische integrierte Logikschaltungen und diskrete Komponenten nach dem Open-Foundry-Betriebsmodell. Von Chipdesign und Fertigungsdienstleistungen bis hin zur gemeinsamen Nutzung von Anlagen und Produktionskapazitäten hat PSMC eine enge flexible Zusammenarbeit mit Kunden aufgebaut, die sich nach deren Eigenschaften und Anforderungen richtet.
<u>Sigurd Corporation</u> (<u>碩格公司</u>)	Sigurd ist ein ausgelagerter Anbieter von Halbleitermontage- und Testdienstleistungen. Die Gruppe verfügt über die fortschrittlichsten Technologien, Anlagen und automatisierten Produktionslinien auf dem Markt, die über Taiwan, China und Japan verteilt sind.
<u>Siliconware Precision Industries Co., Ltd.</u> (<u>矽品精密工業</u>)	SPIIL hat sich zu einem der führenden Anbietern von umfassenden Dienstleistungen im Bereich der Halbleitermontage und -prüfung entwickelt. Das Unternehmen befasst sich mit der Verpackung und Prüfung integrierter Schaltkreise. Die Lösungen des Unternehmens reichen von Bumping über Wafer-Sortierung und Montage bis hin zu Endtests und Versand. Die Produkte von SPIIL finden breite Anwendung unter anderem in Computern, Tablets, Mobiltelefonen, Set-Top-Boxen, LCD-Monitoren, Wearables, Smart Appliances, IoT, Fingerabdrucksensoren, Smart Cars, VR/AR, KI, Drohnen, Smart Speakern, Digitalkameras und Videospielkonsolen.
<u>SPIROX Corporation</u> (<u>蔚華科技股份有限公司</u>)	SPIROX ist eine führende Marke in der globalen Halbleiterausstattungsindustrie und bietet fortschrittliche, umfassende Produkte und Dienstleistungen für die Anforderungen von Halbleiterfertigungsprozessen und vielfältigen Produkten, darunter Ausrüstung für Tests, Verpackung, Inspektion und Verifizierung sowie Anwendungstechnik und Kundensupport.
<u>United Microelectronics Corporation</u> (<u>聯華電子</u>)	UMC ist ein weltweit führendes Halbleiter-Foundry-Unternehmen. Es bietet hochwertige IC-Fertigungsdienstleistungen mit Schwerpunkt auf Logik- und verschiedene Spezialtechnologien für alle wichtigen Bereiche der Elektronikindustrie. UMC verfügt über insgesamt 12 Produktionsstätten mit einer Gesamtkapazität von mehr als 400.000 Wafern pro Monat.
<u>Vanguard International Semiconductor Corporation</u> (<u>世界先進積體電路股份有限公司</u>)	VIC ist ein führender Anbieter von Spezial-IC-Foundry-Dienstleistungen. Das Unternehmen bietet seinen Kunden kostengünstige Lösungen und Dienstleistungen mit hohem Mehrwert. VIS verfügt über fünf 8-Zoll-Fabriken in Taiwan und Singapur und hat außerdem ein Joint Venture mit NXP Semiconductors in Singapur gegründet, das 2027 die Produktion aufnehmen soll.
<u>WIN Semiconductors Corp.</u> (<u>穩懋半導體</u>)	Seit ihrer Gründung im Jahr 1999 hat sich die WIN Semiconductor Corp. zur weltweit ersten reinen 6-Zoll-GaAs-Foundry entwickelt. Sie bietet Designhäusern und Herstellern integrierter Bauelemente spezielle Foundry-Dienstleistungen an.
<u>Winbond Electronics Corp.</u> (<u>華邦電子</u>)	Winbond betreibt zwei 12-Zoll-Fabriken in Taiwan. Das Unternehmen zeichnet sich als eines der wenigen weltweit durch eigene Produkte und Technologien sowohl im Bereich

Speicher- als auch im Bereich Logik-ICs aus. Von der Produktenentwicklung über F&E und Waferfertigung bis hin zur Vermarktung von Markenprodukten ist Winbond bestrebt, seinen Kunden weltweit umfassende IC-Lösungen anzubieten.

Luft- und Raumfahrttechnik	Kurzbeschreibung
Adronic Instrument Manufacture Co., Ltd. (德盟儀器製造股份有限公司)	<p>Adronic Instrument Manufacturing Co., Ltd. ist der einzige Endoskophersteller in Taiwan, der über die Qualitätszertifizierungen ISO9001 / AS9100D / ISO13485 verfügt und mit der CE2460-Exportlizenz für medizinische Endoskope ausgezeichnet wurde. Das Unternehmen ist bestrebt, die fortschrittlichsten und benutzerfreundlichsten Endoskopprodukte und Zubehörteile zu entwickeln und herzustellen, die es seinen Kunden direkt zu einem äußerst günstigen Preis und mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis anbietet.</p>
Aerospace Industrial Development Corporation (AIDC) (漢翔航空工業股份有限公司)	<p>Im Jahr 1996 wurde die AIDC von einer militärischen Einrichtung in ein staatliches Unternehmen unter der Aufsicht des MOEA umgewandelt. Dank der staatlichen Unterstützung in den letzten Jahrzehnten konnte die AIDC talentierte Fachkräfte für die Luftfahrtindustrie gewinnen und halten, wodurch das Unternehmen über Fachwissen und Kompetenzen in den Bereichen Flugzeugsystemintegration, Flugzeugentwicklung, Teilefertigung, Flugzeugmontage, Prüfung und Verifizierung verfügt. Die AIDC geht davon aus, dass die Region Asien-Pazifik in absehbarer Zukunft eine immer wichtigere Rolle auf den internationalen Luft- und Raumfahrtmärkten spielen wird und dass Taiwan sich zunehmend als geschätzter Partner für internationale Luft- und Raumfahrtunternehmen etablieren wird. Um die Beteiligung der AIDC sicherzustellen und Taiwans Bedarf an einer eigenständigen Verteidigung zu decken, treibt die AIDC aktiv die Entwicklung und den Ausbau der lokalen Industriekapazitäten voran, um diese wichtigen Ziele zu erreichen.</p>
ALLJACK, Inc. (百呈科技股份有限公司)	<p>ALLJACK verfügt über hochwertige Anlagen, um die Erwartungen hinsichtlich enger Toleranzen, hoher Qualität und guter Verwaltung für ein flexibles Kapazitätsmanagement sowie pünktliche Lieferungen zu erfüllen. Das Unternehmen ist auf hochpräzise CNC-Bearbeitung und Nachbearbeitung in allen Losgrößen in den USA und weltweit spezialisiert.</p>
Bueno Optics Co., Ltd. (和全豐光電股份有限公司)	<p>Die Bueno Systems-Gruppe ist in verschiedenen Bereichen wie Optik, Mechanik, Elektronik, und Software tätig. Sie verfügt über umfangreiche F&E-Kapazitäten, verfolgt eine diversifizierte Geschäftsstrategie, erfüllt vielfältige Marktanforderungen, vermarktet ihre eigenen Marken weltweit und bietet Dienstleistungen in einer Vielzahl von Bereichen an. Innerhalb der Gruppe integriert Bueno Optics vertikal Automatisierung, um lokalisierte Geräte zu bauen, und unterstützt Unternehmen dabei, in den Bereich IoT und intelligente Maschinenfertigung einzusteigen.</p>
Linkwave Aerospace Technologies (凌威航太科技股份有限公司)	<p>Link Wave Aerospace Technologies konzentriert sich auf die F&E für die taiwanische Verteidigungsindustrie. Das Unternehmen hält sich an die Politik der Regierung zur Unabhängigkeit der Landesverteidigung und hat eine strenge und hochwertige Produktionsstätte nach militärischen Standards errichtet. Es expandiert auf den internationalen Markt für kommerzielle Produkte wie Kommunikations-, Medizin- und Halbleiterausstattungs-komponenten.</p>
Microelectronics Technology Inc. (微電子科技股份有限公司)	<p>MTI war das erste Unternehmen in Taiwan, das sich auf die Entwicklung und Herstellung von Mikrowellen- und Satellitenkommunikationsprodukten spezialisiert hat. Das Unternehmen ist bestrebt, seine Präsenz weltweit auszubauen, und verfügt derzeit über zusätzliche Produktionsstätten in China sowie F&E-Zentren in den USA und Dänemark. MIT hat auch die Entwicklung von Produkten für die drahtlose Kommunikation fortgesetzt, darunter Satellitenkommunikationsgeräte mit globaler Abdeckung, terrestrische Mikrowellenfunkgeräte für den Mobilfunk-Backhaul, Module und Subsysteme für mobile Transceiver-Basisstationen, „Last Mile“-Terminals für den drahtlosen Breitbandzugang sowie RFID-Lesegeräte und -Module (Radio Frequency Identification).</p>
Nivek International Co., Ltd. (禾鐸實業有限公司)	<p>NIVEK wurde 2007 gegründet und hat sich auf die Entwicklung, Konstruktion und Produktion von fotoelektrischen Panel-Trägern, Halbleiter-Metallverbrauchsmaterialien und elektronischen Präzisionsmetallkomponenten spezialisiert. NIVEK verfügt über ein starkes F&E-Team, das für die Entwicklung von Anwendungssoftware zuständig ist, um den Anforderungen der Kunden gerecht zu werden. Die hochwertigen Produkte werden mit Hilfe modernster Produktionsanlagen hergestellt. Das F&E-Team widmet sich der Herstellung von Präzisionsmetallteilen für Halbleiter und der Forschung und Innovation im Bereich der optoelektronischen Geräteproduktion. Es verfügt über eine Reihe innovativer Patente in Taiwan und im Ausland, um die Wettbewerbsfähigkeit in der Branche und die Leistungsfähigkeit zukünftiger Aktivitäten zu steigern.</p>
Shuz Tung Machinery Industrial Co., Ltd.	<p>Shuz Tung stieg in die Hightech-Elektronikbranche ein und wurde zu einem der führenden Anbieter von schlüsselfertigen Planungslösungen für komplette Anlagen zur</p>

<u>(旭東機械工業股份有限公司)</u>	Herstellung von Modulen in Originalgröße in Taiwan. Zu den wichtigsten Kerntechnologien des Unternehmens zählen die Herstellung von Präzisionsformen, Laserschneiden und -reparatur, hochpräzise Laminierung, automatische optische Inspektion und KI-Identifizierungssoftware. Das Unternehmen hat in Taiwan die führende Marktposition im Bereich intelligenter und automatischer Verpackungs- und optischer Inspektionsanlagen für Halbleiter.
<u>Tai Hong Circuit Ind. Co., Ltd.</u> (台豐印刷電路工業股份有限公司)	TCI wurde 1969 gegründet und ist das älteste Unternehmen für die Herstellung von Leiterplatten in Taiwan. Als Teil der Automobilzulieferkette und angesichts der rasanten Entwicklung von Elektrofahrzeugen weltweit modernisiert das Unternehmen kontinuierlich seine Prozessausrüstung und erhöht seine Produktionskapazitäten, wodurch es die industrielle Wettbewerbsfähigkeit Taiwans stärkt.
<u>U&U Engineering Inc.</u> (均利科技股份有限公司)	U&U Engineering ist nach ISO 9001:2015 und ISO 27001:2013 zertifiziert, bietet fortschrittlichen technischen Support und Kundendienst und beteiligt sich an staatlichen Kooperationsprojekten und verschiedenen geschäftlichen Kooperationsprojekten. Das Unternehmen erforscht, entwickelt und produziert Verteidigungs- und Informationsprodukte und nutzt seine Markterfahrung und sein spezialisiertes technisches Wissen, um als Systemintegrator, Vertreter und Distributor tätig zu sein.
<u>WNC Corporation</u> (啓基科技股份有限公司)	Die WNC Corporation ist auf die Konzeption, Entwicklung und Herstellung modernster Kommunikationsprodukte spezialisiert. Das Unternehmen bietet umfassenden technischen Support in den Bereichen HF-Antennendesign, Software-Design, Hardware-Design, mechanisches Design, Systemintegration, Entwicklung von Benutzeroberflächen sowie Produkttests und -zertifizierung. Es stellt Kommunikationslösungen für Verbraucher, Unternehmen, Industrie und Automobilbranche mit kurzer, mittlerer und langer Reichweite her. Das Unternehmen erweitert sein technologisches Know-how und sein Leistungsspektrum in den Bereichen Breitband, Mobilität, Multimedia, IoT, Festnetz und Mobilfunk, um Anwendungsplattformen für verschiedene Technologien aufzubauen.

Mobilität	Kurzbeschreibung
<u>Coretronic Corporation</u>	Coretronic hat sich seit seiner Gründung im Jahr 1992 als innovativer Anbieter von Display-Lösungen positioniert. Das Unternehmen ist der erste Hersteller von LCD-Hintergrundbeleuchtungsmodulen in Taiwan und hat eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung und Massenproduktion der weltweit kleinsten und leichtesten VGA-Einzelpanel-LCD-Projektoren und XGA-DLP-Projektoren übernommen. Neben digitalen Projektoren und Hintergrundbeleuchtungsmodulen wird die Technologie auch in medizinischen Monitoren und Touchscreen-Produkten eingesetzt und unterstützt die Integration von Bildgebungssystemen sowie die Produktenentwicklung.
<u>Eagle Eyes Traffic Inc. Co., Ltd.</u> (龍鋒企業)	Die Produkte von Eagle Eyes umfassen zu 100% Automobilbeleuchtung, darunter Scheinwerfer, Rückleuchten, Eckleuchten, Seitenleuchten, Stoßstangenleuchten, Nebelscheinwerfer und hoch montierte Bremsleuchten.
<u>Genplus Auto Parts Co., Ltd.</u> (環碩科技有限公司)	Das Unternehmen entwickelt und produziert umweltfreundliche LED-Beleuchtungskörper, die die Sicherheit von Fußgängern effizient verbessern können. Es bietet einen Komplettservice von der Konzeption über die Entwicklung bis hin zur Herstellung hochwertiger und innovativer LED-Beleuchtungskörper. Zu den Produkten zählen Scheinwerfer, Nebelscheinwerfer, Tagfahrleuchten, Fahr- und Blinkleuchten, Schwerlastleuchten, Lichtbalken und Arbeitsscheinwerfer, die vor allem auf dem globalen Mittel- und Hochpreissegment angeboten werden.
<u>JUTE Industrial Co., Ltd.</u> (久鐵工業股份有限公司)	Mit fast 50 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung hat sich JUTE zu einem zuverlässigen Lieferanten für Beleuchtungssysteme für verschiedene Fahrzeughersteller weltweit entwickelt. Der Fokus von JUTE liegt in seiner langjährigen Erfahrung in der Fertigung und dem kontinuierlichen Streben nach innovativen Technologien. JUTE hat es sich zur Aufgabe gemacht, seinen Kunden komplette Beleuchtungslösungen anzubieten. JUTE übernimmt die volle Verantwortung für den gesamten Herstellungsprozess von Fahrzeugleuchten, von der Konstruktion, Entwicklung, Prüfung und Verifizierung bis hin zur Massenproduktion und Qualitätskontrolle.
<u>LEDLink Optics Inc.</u> (雷笛克光学)	LedLink Optics entwickelt und produziert Optiken für aufstrebende Unternehmen im Bereich der Festkörperbeleuchtung wie Cree, Edison, Lumileds, Nichia, Osram, Samsung Seoul und andere LED-Hersteller. Das Unternehmen hat es sich zur Aufgabe gemacht, Kunden bei der Optimierung der Optikleistung bei der Entwicklung von Festkörperbeleuchtungsprodukten zu unterstützen. Die Linsen sind in einer Vielzahl von Ausführungen mit zahlreichen Strahlmusteroptionen und -größen erhältlich, beispielsweise für Wohnraumbeleuchtung, Gewerbebeleuchtung, Straßenbeleuchtung oder Architekturbeleuchtung.

TPK Holding Co., Ltd. (宸鴻科技集團)	TPK ist ein weltweit renommierter führender Hersteller im Bereich der Touch-Technologie. Das Unternehmen verfügt über 10 Produktionsstätten sowie Niederlassungen und Büros in Ländern wie Südkorea, den USA und Deutschland. Es bedient weltweit anerkannte Kunden aus den Bereichen Unterhaltungselektronik und neue Energien für die Automobilindustrie und ist in Dutzenden von Ländern und Regionen tätig.
Behörden	Kurzbeschreibung
Industrial Technology Research Institute (ITRI)	ITRI ist ein weltweit führendes Forschungsinstitut für angewandte Technologie. Es leistete Pionierarbeit in der IC-Entwicklung und begann, neue Technologieunternehmen zu fördern und seine F&E-Ergebnisse an die Industrie weiterzugeben. Es hat Unternehmen wie TSMC, UMC, Taiwan Mask Corp., Epistar Corp., Mirle Automation Corp. und Taiwan Biomaterial Co. gegründet und gefördert. ITRI hat seine „2035 Technology Strategy & Roadmap“ vorgestellt, deren Schwerpunkte die Bereiche Smart Living, hochwertige Gesundheitsversorgung, nachhaltige Umwelt und resiliente Gesellschaft sind.
Taiwan Aerospace Corporation (台翔航太工業股份有限公司)	TAC ist eine Holdinggesellschaft, die sich auf die Verwaltung von Investitionszielen und die Durchführung von Investitionsbewertungen für die Luft- und Raumfahrtindustrie konzentriert. Die Investitionen konzentrieren sich auf die Luft- und Raumfahrt- sowie die Satellitenindustrie. Die Investitionen von TAC konzentrieren sich auf Hersteller, die Schlüsselkomponenten, Module und Subsysteme für Satelliten produzieren, sowie auf Anbieter, die Systemintegration, Anwendungen und Dienstleistungen in diesem Bereich anbieten. Die Vision des Unternehmens besteht darin, technische Ressourcen in offiziellen und wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen sowie juristischen Personen mit den finanziellen Ressourcen von Investmentgesellschaften zu integrieren, um die strategische Zusammenarbeit in den Bereichen Technologie, Wirtschaft, Management und Finanzen durch Investitionen zu fördern, Beratungs- und Investitionsdienstleistungen für Zielunternehmen anzubieten, damit diese ihre Ziele in der kommerziellen Marktpositionierung erreichen können, und führende Zielunternehmen fördern, die die Entwicklung der Luft- und Raumfahrt- sowie der Satellitenindustrie vorantreiben.
Taiwan Space Agency (國家太空中心)	Die Taiwan Space Agency, die als Verwaltungsgesellschaft legalisiert ist, konzentriert sich auf die Verbesserung der F&E-Kapazitäten Taiwans im Bereich der Weltraumtechnologie, die Umsetzung der nationalen Weltraumpolitik und -pläne sowie die Förderung der Weltraumaktivitäten Taiwans und der Entwicklung der Weltraumindustrie. Ihr Ziel ist es, nationale Weltraumtechnologiepläne zu entwickeln und umzusetzen, indem sie vielfältige Unterstützung zur Förderung von Weltraumtechnologieprogrammen und -unternehmen leistet.

Quellenverzeichnis

6Wresearch: <https://www.6wresearch.com/industry-report/taiwan-iot-technology-market>.

Avantier: <https://avantierinc.com/resources/knowledge-center/quantum-photonics/>.

AI Taiwan: <https://ai.taiwan.gov.tw/news/taiwan-to-focus-on-silicon-photonics-build-new-economic-shield/>.

BCG: <https://web-assets.bcg.com/25/6e/7a123efd40199020ed1b4114be84/emerging-resilience-in-the-semiconductor-supply-chain-r.pdf>.

Bureau of Industrial Parks, Ministry of Economic Affairs: <https://www.bip.gov.tw/english/index.aspx>.

Bureau of Industrial Parks, Ministry of Economic Affairs:
<https://www.bip.gov.tw/english/page.aspx?pageid=a268c7851e93eb40>.

CPT: <http://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA30>.

Deutsches Wirtschaftsbüro Taipei: <https://taiwan.ahk.de/en/invest/growth-sectors/photonics-laser-technology#:~:text=cable%20transmission%20gear%2C%20and%20antennas>.

Deutsches Wirtschaftsbüro Taipei: <https://taiwan.ahk.de/de/investieren/wachstumsbranchen/photonik-optische-komponenten-lasertechnologie>.

DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20200407PD210.html>.

DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20220121PD206/>.

DIGITIMES Asia: https://www.digitimes.com/news/a20220121PD206/led-pida.html?dt_ref=tag.

DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20230216PD214/>.

DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20240327PD220/taiwan-us-photonics-quantum.html#:~:text=PIDA%20reported%20that%20the%20output,platform%20will%20promote%20international%20cooperation>.

DIGITIMES Asia: <https://www.digitimes.com/news/a20250730PD214/taiwan-silicon-photonics-technology-market.html>.

Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies: <https://www.saot.fau.de/research/photonics-research-in-erlangen/photonics-in-production-and-process-technology#:~:text=Multiple%20well%20Destablished%20production%20techniques,technology%20based%20on%20photonics%20research>.

Executive Yuan: <https://english.ey.gov.tw/News3/9E5540D592A5FECD/2e752915-7149-48e0-ae33-06fcb2e33bc3>.

Executive Yuan: <https://english.ey.gov.tw/News3/9E5540D592A5FECD/be136c66-aaf2-4056-a78f-83915ce2ddfc>.

Feng Chia University: <https://www.fcu.edu.tw/en/news/2025032802/>.

Frankfurt Finance Updates: <https://www.linkedin.com/pulse/taiwan-iot-communication-technologies-market-wjhzf/>.

Focus Taiwan:
<https://focustaiwan.tw/business/202509080014#:~:text=Germany%20is%20also%20addressing%20labor,for%20its%20dense%20chip%20cluster>.

Fortune Business Insights: <https://www.fortunebusinessinsights.com/de/photonik-markt-106525>.

Forward Focused Consulting: <http://linkedin.com/pulse/taiwan-autonomous-vehicles-market-growth-path-upedc/>.

GTAI: <https://www.gtai.de/de/trade/taiwan/branchen/deutschland-war-2024-taiwans-wichtigster-photonik-lieferant-1914474>.

Handelsblatt: <https://www.handelsblatt.com/politik/international/halbleiterindustrie-taiwan-will-chip-lieferketten-sicherer-machen/100153956.html>.

IBMI: https://ibmi.taiwan-healthcare.org/en/news_detail.php?REFDOCTYPID=0o4dd9ctwhtyumw0&REFDOCID=0qwkma71htc90owg&PageNO=26.

IBMI: https://ibmi.taiwan-healthcare.org/en/news_detail.php?REFDOCTYPID=0o4dd9ctwhtyumw0&REFDOCID=0qwkma71htc90owg&PageNO=40.

IKUD Seminare: <https://www.ikud-seminare.de/glossar/glokalisierung.html>.

imarc: <https://www.imarcgroup.com/taiwan-photonic-integrated-circuit-market#:~:text=Taiwan%20Photonic%20Integrated%20Circuit%20Market%20Overview:photonic%20integrated%20circuit%20market%20share>.

International Trade Administration: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/taiwan-digital-economy>.

International Trade Administration: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/taiwan-medical-devices>.

InvesTaiwan: <https://investtaiwan.nat.gov.tw/showIndInfo?guid=10&lang=eng>.

ITRI: https://www.itri.org.tw/english/ListStyle.aspx?DisplayStyle=01_content&SiteID=1&MmmID=617731531241750114&MGID=109092517065148039.

Knowledge at Wharton: <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/post-covid-19-world-will-less-global-less-urban/>.

Lee, Mateus, Ming-Hung Weng, and Show-Ling Jang. "The Competitiveness and Future Challenge of the Taiwan Semiconductors Industry." *Technology Rivalry Between the USA and China*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2025. 161-206.

Mapsted: <https://mapsted.com/blog/technology-trends-in-iot>.

Medium: <https://medium.com/@API4AI/smart-cities-and-ai-powered-image-processing-enhancing-public-safety-and-efficiency-7692e994e498>.

Meegle: https://www.meegle.com/en_us/topics/photronics-engineering/photronics-in-autonomous-vehicles.

MIC: <https://mic.iii.org.tw/Research.aspx?id=705&List=6>.

Ministry of Economic Affairs: https://www.moea.gov.tw/Mns/english/Policy/Policy.aspx?menu_id=32904&policy_id=13.

National Science and Technology Council: <https://www.nstc.gov.tw/folksonomy/detail/76e24ad8-caf3-47fc-8fad-72f96a4100f2?l=en>.

Office of International Affairs: <https://oiainternship.ntu.edu.tw/sector/view/0cBdE8778814>.

ORACLE: <https://www.oracle.com/tw/industrial-manufacturing/smart-factory-and-smart-manufacturing/>.

Photonics21: https://www.photonics21.org/download/ppp-services/photronics-downloads/Market_Research_Study_Photonics_2024.pdf.

Photonics Online: <https://www.photonicsonline.com/doc/the-who-what-and-where-behind-photronics-explosive-growth-0001>.

pwc: <https://www.pwc.tw/en/publications/assets/taiwan-health-industries-guide.pdf>.

pwc: <https://www.pwc.tw/en/publications/assets/taiwan-semiconductor-industry.pdf>.

Robert Walters: <https://www.robertwalters.com.tw/insights/hiring-advice/blog/2025-hiring-trend-semiconductor.html>.

SEMICON Taiwan: https://www.semicontaiwan.org/en/Silicon_Photonics.

SmartOSC: <https://www.smartosc.com/from-ai-to-cloud-top-tech-shaping-digital-transformation-trends-in-taiwan/>.

SPECTARIS: <https://photonik-ausbildung.de/ueber-uns/>.

SPECTARIS: http://spectaris.de/fileadmin/Infothek/Photonik/Zahlen-Fakten-und-Publikationen/2023_Photonic_Technologies_for_Agriculture.pdf.

swarco: <https://www.swarco.com/de/mobilitaet-der-zukunft/intelligente-verkehrssysteme/lidar-auto>.

Swiss Photonics: <https://swissphotonics.net/swiss/swiss-pic>.

Taipei Representative Office in Singapore: <https://roc-taiwan.org/uploads/sites/86/2023/08/20230824-TAIWAN-AND-THE-GLOBAL-SEMICONDUCTOR-SUPPLY-CHAIN.pdf>.

Taipei Representative Office in Singapore: https://www.roc-taiwan.org/uploads/sites/86/2025/03/Taiwan-and-the-Global-Semiconductor-Supply-Chain-Monthly-Report_Feb-bMar20251.pdf.

Taiwan Aerospace Corporation: <https://en.tacaviation.com.tw/>.

Taiwan Business Topics: <https://topics.amcham.com.tw/2019/12/smart-manufacturing-taiwan/>.

Taiwan Business Topics: <https://topics.amcham.com.tw/2021/12/december-rundowns-business-w3/>.

Taiwan Business Topics: <https://topics.amcham.com.tw/2025/06/merck-taiwan-levels-up-for-the-future/>.

Taiwan Excellence:
https://www.taiwanexcellence.org/upload/uploads/files/industry_en/%E8%B3%87%E9%80%9A%E8%A8%8A.pdf.

TEJ: <https://www.tejwin.com/en/insight/satellite-communication-industry/>.

TRUMPF: https://www.trumpf.com/en_INT/newsroom/stories/the-reliability-of-our-products-is-crucial.

TRUMPF: https://www.trumpf.com/en_SG/company/trumpf-group/locations/site/taoyuan-city/.

TRUMPF: https://www.trumpf.com/hu_HU/newsroom/toertenetek/automation-in-taiwan/.

ZEISS: https://www.zeiss.com/content/dam/smt/news-events/sms/semicon-taiwan/site-portrait-zeiss-smt-in-taiwan.pdf/_jcr_content/renditions/original/site-portrait-zeiss-smt-in-taiwan.pdf.

