



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Feinmechanik, Photonik und Messtechnik in Südkorea

Zielmarktanalyse

Durchführer

Impressum

Herausgeber

DREBERIS GmbH
Heinrich-Zille-Str. 2
01219 Dresden

Text und Redaktion

DREBERIS GmbH
Heinrich-Zille-Str. 2
01219 Dresden

Gestaltung und Produktion

DREBERIS GmbH
Heinrich-Zille-Str. 2
01219 Dresden

Stand

05.11.2021

Bildnachweis

CC0 Public Domain/Pixabay

Die Studie wurde im Rahmen des BMWi-Markterschließungsprogramms für das Projekt "Digitale Geschäftsanbahnungsreise Südkorea für deutsche Unternehmen der Bereiche Feinmechanik, Photonik und Messtechnik (29.11. - 03.12.2021) erstellt.

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

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

Inhaltsverzeichnis

1 Management Summary.....	7
2 Landesüberblick	8
2.1 Basisdaten Südkorea.....	8
2.2 Geografie und Bevölkerung.....	9
2.3 Politische und administrative Struktur.....	10
2.4 Soziale Situation und Arbeitsmarkt	12
2.6 Investitionsklima und Außenhandel	15
2.7 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland und der EU	16
3 Feinmechanik, Photonik und Messtechnik in Südkorea	17
3.1 Südkoreanische Produktion im Bereich Photonik und Messtechnik	18
3.2 Aktuelle Trends und Entwicklungen	25
3.3 Regierungsprogramme zur Unterstützung der Branche	28
3.4 Außenhandel und Wettbewerbssituation	31
4 Überblick über die Anwenderindustrien von Optik/Photonik/Messtechnik und Anknüpfungspunkte für deutsche Unternehmen	37
4.1 Halbleiterproduktion in Südkorea	37
4.2 Energiemarkt	42
4.3 Luft- und Raumfahrt.....	44
4.4 Automobilindustrie.....	46
4.5 Medizintechnik	47
5 Markteintritt	50
5.1 Politische und rechtliche Rahmenbedingungen	50
5.2 Technische und logistische Rahmenbedingungen sowie Zollinformationen	52
5.3 Einstiegs- und Vertriebsinformationen	57
6 Schlussbetrachtung	64
6.1 Investitionen	64
6.2 Aussichten und Chancen für deutsche Unternehmen.....	65
6.3 SWOT-Analyse	66
7 Kontaktdaten	69

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Karte Südkoreas.....	9
Abbildung 2: Durchschnittliches jährliches Bruttoeinkommen in den Jahren 2016-2020 (USD, KKP)	12
Abbildung 3: BIP-Wachstum Südkorea in den Jahren 2015-2026 (in %)	14
Abbildung 4: Deutsch-südkoreanisches Handelsvolumen mit Waren (in Mrd. EUR).....	16
Abbildung 5: Überblick Photonik-Industrie und deren Anwendungsbereiche (Auswahl).....	17
Abbildung 6: Vergleich globaler Photonik-Marktanteil (Produktion) zwischen 2015 und 2019.....	19
Abbildung 7: Globale Photonikindustrie: Übersicht über die Segmentaufteilung in führenden geographischen Gebieten	20
Abbildung 8: Anteil der LED LCD Bildschirmproduktionskapazität in %	21
Abbildung 9: Umsatz von Samsung Electronics 2013-2020 durch Displays.....	22
Abbildung 10: Umsatz von LG Display 2012-2019 in Mrd. EUR	22
Abbildung 11: Lasertechnik - Umsatz weltweit bis 2020 in Mrd. USD	23
Abbildung 12: Überblick über Trends und Entwicklungen	26
Abbildung 13: Roboterindustrie in Südkorea	27
Abbildung 14: Anzahl von Smart Factorys, die vom südkoreanischen Staat unterstützt werden	29
Abbildung 15: Herkunft der Importe im Bereich Optik.....	32
Abbildung 16: Herkunft Importe im Bereich Laser	33
Abbildung 17: Herkunft Importe Messtechnik in %.....	34
Abbildung 18: Produktionswert von Halbleitern in Südkorea	38
Abbildung 19: Globaler Marktanteil in % der südkoreanischen Halbleiterproduktion 2006-2019.....	38
Abbildung 20: Weltweiter Umsatz aus Halbleitern von SK Hynix in Mrd. USD.....	40
Abbildung 21: Umsatz aus Halbleitern Samsung 2007-2020 in Mrd. SD	41
Abbildung 22: Entwicklung und Prognose des Stromverbrauchs	42
Abbildung 23: Wichtigste Produzenten von medizinischen Geräten in Südkorea (gemessen am Produktionsvolumen in Mrd. KRW in 2019)	48
Abbildung 24: Durchführung UNI-Pass	55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Abkürzungsverzeichnis.....	5
Tabelle 2:	Basisdaten Südkorea.....	8
Tabelle 3:	Überblick über die wirtschaftlich wichtigsten südkoreanischen Provinzen im Jahr 2018	11
Tabelle 4:	Auflistung der umsatzstärksten Unternehmen des Landes (ausgenommen Banken, Werte für das Jahr 2020)	14
Tabelle 5:	Ausländische Direktinvestitionen in Südkorea in den Jahren 2015-2019 (in Mrd. USD).....	15
Tabelle 6:	Übersicht wichtiger Hersteller auf dem südkoreanischen Markt im Bereich Photonik.....	20
Tabelle 7:	Übersicht wichtiger Akteure im Bereich Messtechnik.....	24
Tabelle 8:	Südkoreanische Hersteller im Bereich Messtechnik	25
Tabelle 9:	Steuerliche Anrechnung von Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Prozent	30
Tabelle 10:	Steuerliche Anrechenbarkeit von Ausrüstungsinvestitionen in Prozent.....	30
Tabelle 11:	Übersicht ausgewählter Regierungsprogramme.....	31
Tabelle 12:	Vergleich Importe und Exporte Südkorea im Bereich Optik im Jahr 2019	31
Tabelle 13:	Importe von Südkorea im Jahr 2019 im Bereich Optik.....	32
Tabelle 14:	Vergleich Importe und Exporte im Jahr 2019 im Bereich der Lasertechnik.....	32
Tabelle 15:	Importe von Südkorea im Bereich Lasertechnik im Jahr 2019	33
Tabelle 16:	Vergleich Importe und Exporte im Bereich Messtechnik	34
Tabelle 17:	Importe von Südkorea im Bereich Messtechnik im Jahr 2019.....	34
Tabelle 18:	Überblick über Importabhängigkeiten im Bereich Messtechnik.....	35
Tabelle 19:	Wichtige Wettbewerber im Verkauf von Messtechnik auf dem südkoreanischen Markt	35
Tabelle 20:	Produktionsstandorte südkoreanischer Halbleiterhersteller	39
Tabelle 21:	Vergleich Importe und Exporte im Bereich Medizintechnik	49
Tabelle 22:	Importe von Südkorea im Bereich Medizintechnik im Jahr 2019.....	49
Tabelle 23:	Rechtsformen.....	50
Tabelle 24:	Südkoreanische Unternehmenssteuersätze für jährlich zu steuerndes Einkommen	52
Tabelle 25:	In Südkorea genutzte Standards bei der Zertifizierung von Waren aus der Elektrobranche	53
Tabelle 26:	Funktionen von UNI-PASS	54
Tabelle 27:	Auflistung der wichtigsten südkoreanischen Messen der Branche (Anzahl der Aussteller nur bei regelmäßig stattfindenden Messen, jeweils bezogen auf die letzte Durchführung).....	58
Tabelle 28:	Vergleich verschiedener Forschungskriterien zwischen Südkorea und Deutschland	60
Tabelle 29:	Auswahl an deutschen Forschungseinrichtungen mit Repräsentanz in Südkorea	61

Abkürzungsverzeichnis

Tabelle 1 Abkürzungsverzeichnis

5G	fünfte Generation (Mobilfunkstandard)
ACTD	Advanced Concept Technology Demonstration
AI	Artificial Intelligence
BIP	Bruttoinlandsprodukt
bspw.	beispielsweise
ca.	circa, zirka
Co.	Company
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
Corp.	Corporation
CPS	Cyber-physical system
CT	Computertomographie
DMZ	Demilitarisierte Zone
DRAM	Dynamic Random Access Memory
ECCK	European Chamber of Commerce in Korea
EMK	Electronic Manufacturing Korea
ERP	Enterprise-Resource-Planning
Etc.	et cetera
EUR	Euro
EUV	Extreme ultra violet
F&E	Forschung und Entwicklung
FDI	Foreign direct investment
FIP	Streitkräfteverbesserungsplan
GESCA	Gyeongnam Export Support Corps for Aero-parts
IC	Integrierte Schaltkreise
IIoT	Industrial Internet of Things
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
IMC	International Microscopy Congres
IT	Informationstechnik
IWF	Internationaler Währungsfonds
KAI	Korea Aerospace Industries
Kap.	Kapitel
KECO	Korea Environment Corporation
KEPCO	Korean Electric Power Corporation
KES	Korea Electronics Show
KFTC	Korean Fair Trade Commission
KG	Kommanditgesellschaft
KI	Künstliche Intelligenz
KKP	Kaufkraftparität
Km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer

KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KRW	Südkoreanischer Won
KSGA	Korean Smart Grid Association
K-UAM	koreanischen Roadmap für urbane Luftmobilität
LED	Licht emittierende Diode
LSI	Large-Scale-Integration
Ltd.	Limited
MES	Manufacturing Execution System/ Produktionsleitsystem
MFDS	Ministerium für Nahrungs- und Arzneimittelsicherheit
Mio.	Millionen
MOTIE	Ministry of Trade, Industry and Energy
Mrd.	Milliarden
MRFTA	Monopoly Regulation and Fair Trade Act
MRT	Magnetresonanztomographie
NHI	Nationale Krankenversicherung
NRF	National Research Foundation
OHG	Offenen Handelsgesellschaft
OLED	Organic light emitting diode
PCT	Pacific Crest Trail
qkm	Quadratkilometer
R&D	Research and development
RCEP	Regional Comprehensive Economic Partnership
SITC	Standard International Trade Classification
TSMC	Taiwan Semiconductor Manufacturing Company
u.a	unter anderem
UAV	unbemannten Luftfahrzeuge
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USD	US-Dollar
UTM	unbemannte Luftfahrtsysteme
UV	Ultraviolette
v.a.	vor allem
VR	Virtual Reality
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WSPM	Waferstarts pro Monat
WTO	World trade organization
z.B.	zum Beispiel

1 Management Summary

Südkorea hat sich im letzten Jahrhundert wirtschaftlich stark entwickelt, sodass es als einer der Erfolgsgeschichten der vergangenen Jahrzehnte gilt. Das Land ist die viertgrößte Volkswirtschaft in Asien und macht branchenübergreifend Rang 2 der asiatischen Länder für deutsche Exporteure aus. Südkorea verfügt über eine hochwertige Industrie und die höchste Roboterdichte in den G20-Ländern. Die ca. 51 Mio. Einwohner zeichnen sich durch eine allgemein sehr gute Bildung aus. Die Hauptstadt Seoul mit rund 10 Mio. Einwohnern ist die größte Stadt des Landes, gefolgt von den Städten Busan (3,5 Mio.), Incheon (2,8 Mio.) und Daegu (2,2 Mio.). Südkorea hat sich als global vernetzter Weltmarktführer in verschiedenen Bereichen etabliert, z. B. bei Speicherchips, OLED-Displays, Batterien und Smartphones. Eine Besonderheit der südkoreanischen Wirtschaft und Kultur stellen die sogenannten „Chaebols“ dar. Dies sind familiengeführte Unternehmen, die eine Vielzahl unterschiedlicher Branchen umfassen. Der große Einfluss dieser Unternehmen auf Politik und Wirtschaft des Landes wird allerdings oft kritisiert. Zudem sieht sich das Land mit folgenden Herausforderungen konfrontiert: Abwanderung der Industrie vor allem aufgrund der steigenden Lohnkosten, innerkoreanischen Konflikt und weitere politische Spannungen mit Nordkorea sowie Konkurrenz mit den Nachbarländern, allen voran China.

Die koreanische Photonikindustrie wird von der Produktion von Displays und Flachbildschirmen mit einem Anteil von mehr als 50% stark dominiert und ist vorrangig in der Metropolregion um Seoul und der umliegenden Provinz Gyeonggi angesiedelt. Südkorea ist seit mehreren Jahren einer der Weltmarktführer im Bereich der Displayherstellung. Die zwei größten Displayhersteller der Welt, Samsung Display und LG Display, stammen beide aus Südkorea. Darüber hinaus sorgen koreanische Wachstumsbranchen (z.B. Robotik, Industrie 4.0, Autonomes Fahren, Mobilfunk/5G) für einen steigenden Bedarf an Präzisionslösungen in der Sensorik, Mess- und Regeltechnik. Das koreanische Nachfragevolumen nach Sensoren betrug im Jahr 2020 ca. 11 Mrd. EUR und hat sich damit seit 2014 mehr als verdoppelt. Im Bereich der Messtechnik liegt Südkorea zwischen Platz 5 und 10 der weltweiten Nachfrage. Die größte Nachfrage nach Messtechnik ist in den Branchen Elektronik, IKT, Luft- und Raumfahrt sowie Umwelt und Mobilität zu verzeichnen. Viele KMUs prägen den südkoreanischen Markt, welche jedoch weniger wettbewerbsfähig als deren internationale Konkurrenten sind. Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass Südkorea der EU als Weltmarktführer in verschiedenen Bereichen der Messtechnik ca. drei bis fünf Jahre technologisch hinterher hängt. Es ist hervorzuheben, dass Deutschland, Japan und die USA durch die fortschrittliche Technologie sehr gut auf dem internationalen Markt platziert sind, Südkorea sich jedoch besonders durch den Preisvorteil auch international behaupten kann. Insgesamt ist die Branche durch Trends wie Photonik 4.0, Green Photonics, Smart Meter/smart Sensors, zunehmende Präzisionsansprüche und den Bedarf an Messintegration gekennzeichnet. Für deutsche Unternehmen bestehen daher zahlreiche Geschäftschancen auf dem Markt, nicht zuletzt aufgrund der hohen Importabhängigkeit (ca. 60 %) in einigen Bereichen. Ausländische Produkte gelten als zuverlässig und sicher, besonders deutsche Produkte genießen einen guten Ruf. Maßgeschneiderte Lösungen und Nischenprodukte für die anspruchsvollen südkoreanischen Abnehmer bieten einen guten Ansatzpunkt um, auch als kleineres Unternehmen, die ersten Schritte in diesem Markt zu unternehmen. Südkoreanische Hersteller der Messtechnik produzieren hauptsächlich elektronische Messgeräte, wozu Oszilloskope, Logik-, Netzwerk-, und Protokollanalysatoren gehören. Generell gelten jedoch heimische Produkte als nicht vertrauenswürdig, sodass bspw. der öffentliche Sektor (Forschung, IKT, Energie und Verteidigungswirtschaft) auf Importprodukte zurückgreifen. Bei spezialisierteren Produkten wie bspw. Spektrometern, herrscht jedoch weiterhin eine hohe Importabhängigkeit von rund 40%. Besonders hervorzuheben ist die Importabhängigkeit im Bereich von Zulieferungen für die IKT-Branche, die letztlich in Mobilfunk- und LTE-Technik Gebrauch finden, welche ca. 80-90% beträgt. Für die Bereiche Umwelttechnik und Biotechnik ist dieser Anteil leicht geringer. Darüber hinaus könnte der Handelskonflikt und Exportstillstand mit Japan Anknüpfungspunkte für deutsche Unternehmen bieten. Das mit der EU existierende Freihandelsabkommen Koreas erleichtert zusätzlich den Handel beider Länder.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass für folgende Produkte und Dienstleistungen in Südkorea Marktchancen bestehen: Hochpräzisionsprodukte, Spezialanfertigungen, technisch anspruchsvolle Produkte, z. B. Spektrometer, Smart Sensors; Lösungen für Chemie-, Stahl- und Schiffsbauindustrie und IKT-Branche (Mobilfunk/5G und LTE-Technik), Automatisierung/Industrie 4.0; Messanwendungen für biologische und chemische Stoffeigenschaften für Chip- und Umwelttechnik; Bauteile für Integration in Medizintechnik; Markttrend im Bereich Smart Meter-Lösungen für Automobil-, Mobil-, Medizin-, und Sicherheitsindustrie mit Fokus auf autonomes Fahren, Situationswahrnehmung und Ferndiagnose; Bedarf an Integration von Messlösungen und verbesserter Datenauswertung, z. B. bei IKT, Energie, Verteidigung; Großes Potential in den Bereichen Thermographie und Infrarot-Bildgebungstechnologien sowie Kooperationsmöglichkeiten z. B. in den Bereichen Forschung und Entwicklung sowie Digitalisierung.

2 Landesüberblick

2.1 Basisdaten Südkorea

Tabelle 2: Basisdaten Südkorea

Fläche	100.360 km ²
Einwohner	2020: 51,3 Mio.*; 2025: 51,3 Mio.*; 2030: 51,2 Mio.*
Bevölkerungsdichte	2020: 527,3 Einwohner/qkm*
Bevölkerungswachstum	2020: 0,1%*; 2025:0,0%*; 2030: -0,1%*
Fertilitätsrate	2020: 1,1* (Geburten pro Frau)
Geburtenrate	2020: 7,0* (Geburten/1.000 Einwohner)
Altersstruktur	2020: 0-14 Jahre: 12,5 %; 15-24 Jahre: 11,1 %; 25-64 Jahre: 60,6 %; 65 Jahre und darüber: 15,8 %
Geschäftssprachen	Koreanisch, Englisch
Rohstoffe	
agrarisches	Fisch, Eier, Milch, Huhn, Schwein, Rinder, Obst, Gemüse, Gerste, Hackfrüchte, Reis
mineralisch	Blei, Molybdän, Graphit, Wolfram, Kohle
Mitglied in internationalen Wirtschaftszusammenschlüssen und -abkommen	WTO- Mitgliedschaft seit 1995; Freihandelsabkommen mit der EU seit 01.07.2011; Freihandelsabkommen RCEP (Regional Comprehensive Economic Partnership) unterschrieben, aber noch nicht ratifiziert
Währung	
Bezeichnung	Südkoreanischer Won (KRW); 1 Südkoreanischer Won = 100 Chon
Kurs (August 2021)	1 EUR = 1.429 KRW; 1 USD = 1.199 KRW
Jahresdurchschnitt	2020: 1 EUR = 1.367 KRW; 1 USD = 1.192 KRW 2019: 1 EUR = 1.318 KRW; 1 USD = 1.178 KRW 2018: 1 EUR = 1.310 KRW; 1 USD = 1.113 KRW
Wirtschaftslage	
Bruttoinlandsprodukt (BIP, nom.) in Mrd. KRW	2020: 1.924.453; 2021: 2.002.884*; 2022: 2.075.321*
Bruttoinlandsprodukt (BIP, nom.) in Mrd. USD	2020: 1.631; 2021: 1.807*; 2022: 1.886*
BIP je Einwohner (nominal)	
-in KRW	2020: 37.166.669*; 2021: 38.651.538*; 2022: 40.026.254*
-in USD	2020: 31.497*; 2021: 34.866*; 2022: 36.369*
BIP-Entstehung (Anteil an nominaler Bruttowertschöpfung in %)	2019: Bergbau/Industrie 29,9; Handel/Gaststätten/Hotels 10,3; Transport/Logistik/Kommunikation 8,1; Bau 6,0; Land-/Forst- /Fischwirtschaft 1,8; Sonstige 44,0
Wirtschaftswachstum nach Sektoren (% , real)	2019: Transport/Logistik/Kommunikation 2,4; Land-/Forst- /Fischwirtschaft 2,3; Bergbau/Industrie 1,5; Handel/Gaststätten/Hotels 1,1; Bau -2,5
Ausländische Direktinvestition: Hauptländer (Anteil in %, Transfer)	Bestand 2019: 238,6 Mrd. USD, Transfer 2019: 10,6 Mrd. USD 2020: EU 34,1; Singapur 16,5; Kanada 9,6; Kaimaninseln 9,2; USA 8,2; Hongkong, SVR 7,4; Japan 4,5; China 2,0

Einfuhrgüter nach SITC (% der Gesamteinfuhr)	2020: Elektronik 17,0; Chem. Erzg. 10,9; Maschinen 9,9; Erdöl 9,5; Rohstoffe (außer Brennstoffe) 6,2; Nahrungsmittel 5,9; Elektrotechnik 5,3; Gas 4,0; Kfz und -Teile 3,9; Petrochemie 2,7; Sonstige 24,7
Ausfuhrgüter nach SITC (% der Gesamtausfuhr)	2020: Elektronik 15,5; Chem. Erzg. 14,5; Maschinen 10,5; Kfz und - Teile 10,4; Elektrotechnik 6,6; Petrochemie 4,5; Eisen und Stahl 4,3; Sonstige Fahrzeuge 4,1; Textilien/Bekleidung 3,0; Mess-/Regeltechnik 2,6; Sonstige 24,0
Geschäftsumfeld	
Ease of Doing Business 2020	5 von 190 Ländern
Global Competitiveness Rank 2019	13 von 141 Ländern
Corruption Perceptions Index 2020	33 von 180 Ländern

*vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

Quellen: Germany Trade & Invest (GTAI) (2021) <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/suedkorea/wirtschaftsdaten-kompakt-suedkorea-156666>, abgerufen am 03.11.2021.
Doing Business, <https://www.doingbusiness.org/en/rankings>, abgerufen am 15.06.2021.

2.2 Geografie und Bevölkerung

Südkorea ist mit einer Fläche von 100.360 km² ein eher kleines Land und belegt hinsichtlich seiner Fläche weltweit den 109. Platz. Das Land besitzt auf der Landseite nur eine Grenze mit einer Länge von 237 km, welche es sich mit Nordkorea teilt. An die Landesgrenze schließt eine beidseitig 4 km breite Demilitarisierte Zone (DMZ) an. Die Oberfläche des Landes besteht größtenteils aus Hügeln und Bergen, wobei die Landflächen in Küstennähe im Süden und Westen flach sind. 18,1% der Flächen sind landwirtschaftlich genutzt und 63% sind bewaldet. Die Bevölkerung konzentriert sich durch die bergige Beschaffenheit des Landes vor allem auf den nordwestlichen, sowie auf den südlichen Teil der Halbinsel. Hinsichtlich der Bevölkerung belegt Südkorea mit über 51 Mio. Einwohnern den weltweit 28. Platz.

Abbildung 1: Karte Südkoreas



Quelle: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/korea-south/map>, abgerufen am 25.05.2021.

Die Hauptstadt Seoul mit rund 10,0 Mio. Einwohnern ist die größte Stadt des Landes, gefolgt von den Städten Busan (3,5 Mio.), Incheon (2,8 Mio.) und Daegu (2,2 Mio.).

In dem Land herrscht ein gemäßigtes, kontinentales Klima, welches allerdings durch große jahreszeitliche Schwankungen geprägt ist. Die Sommer sind heiß und schwül, aber signalisieren auch den Beginn der Regenzeit, in der es besonders an der Westküste vereinzelt zu tropischen Wirbelstürmen kommen kann. Die Winter hingegen sind mit einer durchschnittlichen Temperatur von - 6 Grad Celsius sehr kalt und trocken.¹

2.3 Politische und administrative Struktur

Südkorea verfügt über ein präsidentielles Regierungssystem, in welchem der Präsident alle fünf Jahre direkt vom Volk gewählt wird. Der Präsident verfügt über eine hohe Machtfülle in der südkoreanischen Politik und kann als Ausgleich nach Ablauf der fünfjährigen Regierungszeit nicht wiedergewählt werden. Von ihm wird der Premierminister ernannt, er steht an der Spitze der Verwaltung, setzt beschlossene Gesetze in Kraft und ist Oberbefehlshaber der südkoreanischen Armee.²

Das südkoreanische Parlament besteht aus nur einer Kammer („Guk Hoe“ - Nationalversammlung) und wird alle vier Jahre gewählt. Seit einer Wahlrechtsreform im Jahr 2019 gibt es ein neues Sitzzuteilungsverfahren im Parlament. 253 der insgesamt 300 Sitze erhalten die Gewinner der Direktmandate, 17 weitere Sitze werden nach dem proportionalen Stimmenanteil der Parteien vergeben. Die restlichen 30 Sitze werden als Ausgleichsmandate verteilt. In Südkorea darf jeder Erwachsene über 18 Jahren, der die südkoreanische Staatsbürgerschaft besitzt, wählen.³

Die Judikative des Landes setzt sich aus dem Obersten Gerichtshof, den Berufungsgerichten und den Land- bzw. Bezirksgerichten zusammen. Der Staatspräsident ernennt mit Zustimmung der Nationalversammlung den Präsidenten des Obersten Gerichtshofs. Auf Vorschlag des Präsidenten des Obersten Gerichtshofs ernennt der Staatspräsident auch die anderen Richter dieser Institution. Die Amtszeit für den Präsidenten des Obersten Gerichtshofs, wie auch für dessen anderen Richter, beträgt sechs Jahre.⁴

Die bislang letzte Parlamentswahl in Südkorea fand am 15.04.2020 statt. Bei der Wahl setzte sich die Regierungspartei von Präsident Moon Jae-in durch und erreichte eine absolute Mehrheit. Die linksliberale Partei DMP (Gemeinsame Demokratische Partei) erreichte demnach zusammen mit ihrer kleineren Schwesterpartei 60% der Stimmen.⁵ Moon Jae-in ist seit Mai 2017 im Amt, Premierminister ist Kim Boo-kyum. Die nächste Wahl des Präsidenten findet voraussichtlich im März 2022 statt.⁶

Nach mehreren administrativen Umstrukturierungen zur Förderung der administrativen Effizienz, besteht Südkorea seit Anfang des Jahres 2014 aus einer Sonderstadt (Teukbyeol-Si), sechs Metropolen (Gwangyeaok-Si), eine autonomen Stadt (Teukbyeol Jachi-Si), acht Provinzen (do) und eine autonome Provinz (Teukbyeol Jachi-do). Seit einer Reform im Jahr 1991 verfügen die einzelnen Provinzen und Städte über mehr Selbstbestimmung und können lokale Angelegenheiten zunehmend autark regeln.⁷

Die außenpolitische Lage Südkoreas bleibt ob des innerkoreanischen Konflikts mit dem nördlichen Nachbarn weiter angespannt. Nach Ende des zweiten Weltkriegs wurde Korea von den USA sowie der Sowjetunion besetzt und entlang des 38. Breitengrad eine Demarkationslinie vereinbart, welche die zwei Besatzungszonen voneinander trennte. Die dadurch entstandenen Spannungen zwischen den beiden Landesteilen mündeten schließlich in Oktober 1950 im Koreakrieg.⁸

Der vor mehr als siebzig Jahren begonnene Konflikt bleibt bis heute ohne Friedensvertrag und behält so die Spaltung der Halbinsel bei. Seit dem 27. Juli 1953 gibt es in dem Krieg einen bis heute andauernden Waffenstillstand. An der Demarkationslinie verläuft seitdem eine entmilitarisierte Zone, welche 4 km breit und insgesamt etwa 250 km lang ist. Ein Friedensvertrag zwischen den beiden Ländern

¹ <https://www.wetter-atlas.de/klima/asien/suedkorea.php>, abgerufen am 16.06.2021.

² <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/korearepublik-node/politisches-portraet/216164>, abgerufen am 16.06.2021.

³ <https://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/307619/wahl-in-suedkorea>, abgerufen am 16.06.2021.

⁴ <https://german.korea.net/Government/Constitution-and-Government/Executive-Legislature-Judiciary>, abgerufen am 16.06.2021.

⁵ <https://german.korea.net/Government/Constitution-and-Government/Executive-Legislature-Judiciary>, abgerufen am 16.06.2021.

⁶ <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/korea-south/#government>, abgerufen am 26.05.2021.

⁷ http://nationalatlas.ngii.go.kr/pages/page_1266.php, abgerufen am 26.05.2021.

⁸ <https://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/208700/koreakrieg>, abgerufen am 15.06.2021.

ist bis heute nicht in Aussicht, da es zu keiner permanenten Annäherung der beiden Staaten kommt. Insbesondere die nordkoreanische Atompolitik, die nach dem Austritt Nordkoreas aus dem Atomwaffensperrvertrag 2003 an Brisanz gewann, überschattet das Verhältnis. Seitdem kommt es, insbesondere von Seiten Nordkoreas, immer wieder zu Drohungen und Provokationen.⁹ Bislang hat die Annäherungspolitik des südkoreanischen Präsidenten Moon noch wenig Erfolge vorzuweisen.

Tabelle 3: Überblick über die wirtschaftlich wichtigsten südkoreanischen Provinzen im Jahr 2018

Provinz	Anteil am BIP (in%)	BIP pro Kopf (in USD)	Bevölkerung (in Mio.)
Großraum Seoul	51,8	34.698	25,7
- Seoul	22,2	39.565	9,7
- Gyeonggi	24,9	32.768	13,1
- Incheon	4,7	27.279	2,9
South Chungcheong	6,2	48.888	2,2
South Gyeongsang	5,8	29.895	3,4
North Gyeongsang	5,7	36.959	2,7
Busan	4,7	23.946	3,4
South Jeolla	4,0	38.701	1,8
Ulsan	4,0	59.591	1,2

Quelle: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsstruktur/suedkorea/suedkorea-im-umbruch-218434>, abgerufen am 16.06.2021.

[schaftsumfeld/wirtschaftsstruktur/suedkorea/suedkorea-im-umbruch-218434](https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsstruktur/suedkorea/suedkorea-im-umbruch-218434), abgerufen am 16.06.2021.

Weiterführende Links:

Politisches System Südkoreas:

<https://german.korea.net/Government/Constitution-and-Government/Executive-Legislature-Judiciary>

Generelle Landesinformationen:

<https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/korearepublik-node>

Hintergründe zum Koreakrieg:

<https://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/208700/koreakrieg>

Informationen zu wirtschaftlichen Lage Südkoreas:

<https://www.gtai.de/gtai-de/trade/weltkarte/asien/korea-republik-118174>

⁹ <https://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/208700/koreakrieg>, abgerufen am 15.06.2021.

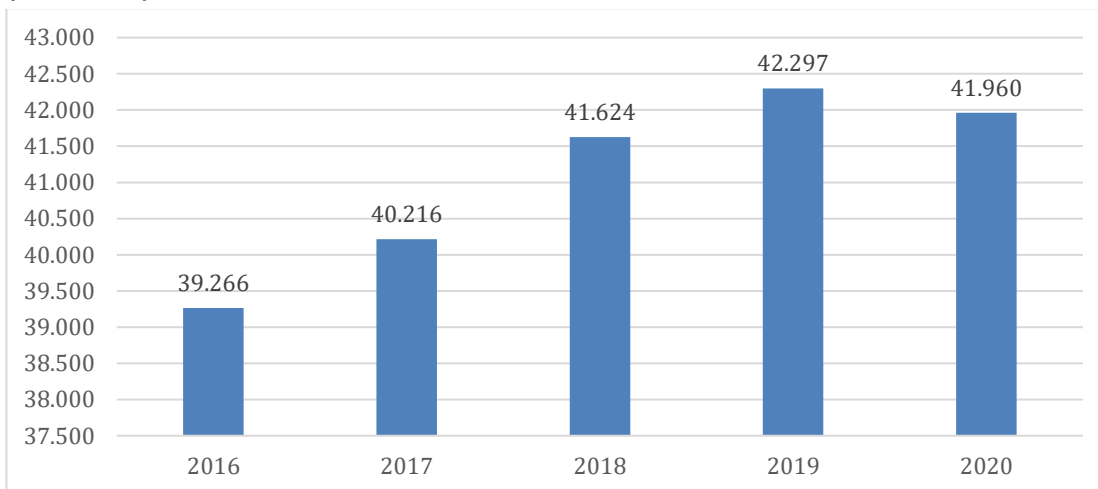
2.4 Soziale Situation und Arbeitsmarkt

Im Jahr 2021 leben rund 81,5 % der südkoreanischen Bevölkerung in den Städten des Landes (im Vergleich dazu sind es 77,5 % in Deutschland¹⁰). In den letzten Jahren hat sich dieser Wert kaum verändert und es wird auch in Zukunft nur mit einer minimalen Zunahme der urbanen Bevölkerung gerechnet.¹¹

Südkorea ist das asiatische Land mit den höchsten Arbeitskosten, jedoch gibt es große Unterschiede zwischen den Verdiensten in verschiedenen Industrien und Regionen des Landes. Im Jahr 2020 waren die durchschnittlichen Bruttomonatslöhne in den Städten Seoul und Ulsan mit jeweils umgerechnet 3.540 USD sowie 3.530 USD am höchsten, gefolgt von der Region um Gyeonggi (3.213 USD). Am niedrigsten waren die Monatslöhne in den Regionen Gwangju (2.773 USD), Gangwon (2.744 USD) und Daegu (2.668 USD). Mit Abstand die höchsten Bruttomonatslöhne verdienen Angestellte in den Branchen Gas, Wasser, Elektrizität (5.857 USD), im Finanzwesen (5.806 USD) und in der Telekommunikation (5.489 USD). Am wenigsten dagegen in der Transportbranche (3.087 USD), der Immobilienbranche (2.693 USD) und in der Gastronomie (2.175 USD).¹²

Die Auswirkungen der Coronavirus-Pandemie sind trotz der guten Strategie der Regierung nicht spurlos am Arbeitsmarkt Südkoreas vorbeigegangen. Im Januar 2021 lag die Beschäftigtenquote um 3,7% niedriger als im Vorjahresmonat. Am stärksten vom Rückgang der Beschäftigten getroffen waren die Segmente Handel (-6%) und das Hotel- und Gaststättengewerbe (-15,7%). Der Rückgang im Segment des verarbeitenden Gewerbes, sowie im Bergbau fiel mit -1% eher moderat aus. Zudem war, gerade im verarbeitenden Gewerbe, auch schon vor der Pandemie ein Rückgang in den Zahlen der Beschäftigten zu sehen. Die hohen Lohnkosten der Arbeiter in diesem Bereich haben zu einer hohen Automatisierungsquote in den Produktionen der Unternehmen, sowie zu Standortverlagerungen ins Ausland geführt. Insgesamt lag die Arbeitslosigkeit im Jahr 2020 bei 4%, bei den 20-29-Jährigen lag die Quote sogar bei 9%.¹³

Abbildung 2: Durchschnittliches jährliches Bruttoeinkommen in den Jahren 2016-2020 (USD, KKP)



Quelle: Eigene Darstellung; <https://www.statista.com/statistics/557759/south-korea-average-annual-wage/>, abgerufen am 04.11.2021.

Die südkoreanische Bevölkerung gilt als sehr gut ausgebildet, was man daran sehen kann, dass 47,8% der Südkoreaner über einen Universitätsabschluss verfügen. Nur 1,7% der Bevölkerung gelten 2020 als Analphabeten.¹⁴

Das Land war lange Zeit bekannt für die teilweise sehr langen Arbeitszeiten der Arbeitnehmer, welche teilweise schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung gezeigt haben. Die Regierung des Landes will diesem Phänomen mit neuen Gesetzen

¹⁰ <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/germany/>, abgerufen am 16.06.2021.

¹¹ <https://www.statista.com/statistics/455905/urbanization-in-south-korea/>, abgerufen am 16.06.2021.

¹² <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/lohnkosten-244434>, abgerufen am 17.06.2021.

¹³ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/suedkorea/suedkorea-stemmt-sich-gegen-das-coronavirus--237266>, abgerufen am 16.06.2021.

¹⁴ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/arbeitsmarkt-244420>, abgerufen am 01.06.2021.

Einhalt gebieten. So wurde die maximale Wochenarbeitszeit von 68 Stunden auf 52 Stunden reduziert und gilt zumindest offiziell ab Ende 2022 für alle Unternehmen des Landes.¹⁵

Obwohl die Regierung die Mindestlöhne in den Jahren 2018 und 2019 um insgesamt 29% an hob, gibt es in Südkorea immer noch eine hohe Lohnspreizung, insbesondere zwischen regulär und nicht regulär angestellten Beschäftigten, sowie zwischen Männern und Frauen. Im Jahr 2021 liegt der gesetzliche Mindestlohn bei 7,39 USD pro Stunde.¹⁶ In Kaufkraftparität liegt das jährliche Durchschnittseinkommen in Südkorea 2020 bei 41.960 USD, was einen Rückgang von ca. 0,8% gegenüber dem Vorjahr bedeutet.¹⁷ Zum Vergleich: im Jahr 2020 betrug der durchschnittliche Jahresverdienst in Deutschland 52.464 EUR.¹⁸

Sozioökonomische Probleme umfassen eine zunehmende Ungleichheit, Armut älterer Menschen, hohe Jugendarbeitslosigkeit, lange Arbeitszeiten, niedrige Arbeitsproduktivität und Korruption.¹⁹

Eine Besonderheit der südkoreanischen Wirtschaft und Kultur stellen die sogenannten „Chaebols“ dar. Dies sind familiengeführte Unternehmen, die eine Vielzahl unterschiedlicher Branchen umfassen. Ein „Chongsu“ (Vorsitzender) steht an der Spitze eines solchen Konglomerats in dem, in der Regel, Spitzenpositionen hauptsächlich von Familienmitgliedern eingenommen werden. Der große Einfluss dieser Unternehmen auf Politik und Wirtschaft des Landes wird allerdings oft kritisiert.²⁰ Bekannte Beispiele von Chaebols, welche sich auch teilweise auf der Liste der umsatzstärksten Unternehmen des Landes wiederfinden, sind unter anderem Hanwha, Hyundai, Kia, LG Group, Samsung und Daewoo.

2.5 Entwicklung und Struktur der Wirtschaft

Nach dem Ende des Koreakrieges im Jahr 1953 entwickelte sich das Land zu einer der größten wirtschaftlichen Erfolgsgeschichten des 20. Jahrhunderts und wurde so zu einer weit entwickelten, global vernetzten Hochtechnologiegesellschaft. Insbesondere durch den Ausbau von Freihandelsabkommen konnten die Exporte des Landes gestärkt werden. Südkorea ist nun Teil von 16 Freihandelsabkommen mit 58 Ländern, einschließlich den USA und China. Risiken für eine konstant positive wirtschaftliche Entwicklung äußern sich im Moment besonders in der schnell alternden Bevölkerung und der starken Abhängigkeit von Exporten und damit von der weltweiten wirtschaftlichen Entwicklung.²¹

Hinsichtlich der Struktur der südkoreanischen Wirtschaft spielt das verarbeitende Gewerbe noch die mit Abstand größte Rolle. Im Jahr 2019 hatte die Branche noch einen Anteil von 27,8% an der Bruttowertschöpfung. Land- und Forstwirtschaft spielen im Südkorea des 21. Jahrhunderts mit 1,9% der Bruttowertschöpfung nur noch eine geringe Rolle. Weltmarktführer ist das Land in einigen Bereichen der Elektronik, beispielsweise bei der Herstellung von OLED-Displays und Speicherchips. Zudem sind die Herstellung von Smartphones und Batterien, sowie von weiteren Elektrogroßgeräten von Bedeutung. Hinsichtlich der regionalen Verteilung ist die Elektroindustrie vor allem in dem Gebiet um die Hauptstadt Seoul angesiedelt. Dort befindet sich auch das Zentrum der Petrochemie. Die Hauptstadt Seoul ist der wichtigste Finanzstandort des Landes. Eine zweite, wichtige Wirtschaftsregion befindet sich im Südosten des Landes. Die Region ist vor allem das Zentrum für die Schwerindustrie.²²

Aufgrund der bislang recht erfolgreichen Bekämpfung der Coronavirus-Pandemie musste die südkoreanische Wirtschaft bisher keine größeren Einschnitte hinnehmen. Da es in Südkorea keinen Lock- oder Shutdown gab, kam es im Inland zu keinen Einbrüchen in der Nachfrage. Allerdings war die stark exportorientierte Wirtschaft vor allem im April und Mai 2020 von Nachfragerückgängen in den ausländischen Absatzmärkten betroffen. Auch die Werkschließungen südkoreanischer Firmen, die sich im Ausland befinden, war ein Problem. Besonders der Dienstleistungssektor, hier vor allem das Hotel- und Gaststättengewerbe sowie der Flugverkehr, mussten Umsatzeinbußen hinnehmen. Die Regierung unterstützte die Unternehmen durch eine Zurverfügungstellung von Liquidität und durch das

¹⁵ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/arbeitsmarkt-244420#toc-anchor--2>, abgerufen am 21.06.2021.

¹⁶ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/lohnkosten-244434>, abgerufen am 01.06.2021.

¹⁷ <https://www.statista.com/statistics/557759/south-korea-average-annual-wage/>, abgerufen am 04.11.2021.

¹⁸ <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Verdienste/Verdienste-Verdienstunterschiede/Tabellen/bruttojahresverdienst.html>, abgerufen am 01.06.2021.

¹⁹ <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/korea-south/#economy>, abgerufen am 26.05.2021.

²⁰ <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/chaebol-29297>, abgerufen am 17.06.2021.

²¹ <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/korea-south/#economy>, abgerufen am 26.05.2021.

²² <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsstruktur/suedkorea/suedkorea-im-umbruch-218434>, abgerufen am 31.05.2021.

Umsetzen des sogenannten New Deals, der sich auf Investitionen in die Digitalisierung des Landes konzentriert und über ein Budget von 137 Mrd. USD verfügt.²³

Tabelle 4: Auflistung der umsatzstärksten Unternehmen des Landes (ausgenommen Banken, Werte für das Jahr 2020)

Name	Industrie (SIC)	Gründung	Umsatz (in Mio. USD)	Mitarbeiter	Hauptsitz
Samsung Electronics Co., Ltd.	Radio-, Fernseh- und Kommunikationsgeräte	1969	196.165,02	109.490	Suwon
Hyundai Motor Co., Ltd.	Kraftfahrzeuge und Karosserien	1967	86.149,03	71.504	Seoul
SK Holdings Co., Ltd.	Mischkonzern	1991	67.777,77	4.086	Seoul
LG Electronics, Inc.	Audio- und Videogeräte	1958	52.404,71	39.745	Seoul
Kia Corp.	Kraftfahrzeuge und Karosserien	1944	50.147,22	35.675	Seoul
Korea Electric Power Corp.	Elektrizitätsgesellschaft	1961	48.517,36	46.377	Naju
POSCO	Stahlproduktion- und Verarbeitung	1968	47.874,12	17.932	Seoul
Hanwha Corp.	Chemie- und Rüstungsindustrie	1952	42.186,21	4972	Seoul
KB Financial Group, Inc.	Finanzdienstleistungen	2018	30.784,46	183	Seoul
Hyundai Mobis Co., Ltd.	Automobilzulieferer	1977	30.340,49	10.243	Seoul
SK Innovation Co., Ltd.	Öl- und Gasindustrie	2007	28.301,05	2424	Seoul

Quelle: <https://de.statista.com/statistik/studie/id/46411/dokument/top-100-unternehmen-aller-branchen-ohne-banken-suedkorea/>, abgerufen am 17.06.2021.

Im Jahr 2020 betrug das südkoreanische Bruttoinlandsprodukt (BIP) insgesamt 1.631 Mrd. USD, das BIP pro Kopf betrug 31.497 USD.²⁴ Die Inflationsrate liegt auf einem niedrigen Level. In den Prognosen wird die Inflationsrate des Landes auch in den nächsten Jahren nicht über den kritischen Wert von 2% steigen. Das letzte Mal wurde im Jahr 2011 eine Rate von über 2% erreicht (4%).²⁵ Das BIP Südkoreas wird laut Prognosen des IWF nach einem, durch die Coronavirus-Pandemie ausgelösten, Rückgang ab dem Jahr 2021 wieder wachsen. Die Wachstumsraten befinden sich auf einem moderaten Level über 2%. Das, durch den Nachfragerückgang ausgelöste, negative Wachstum im Jahr 2020 beträgt ca. -1% und ist im Vergleich zu vielen anderen Industrienationen eher gering.²⁶

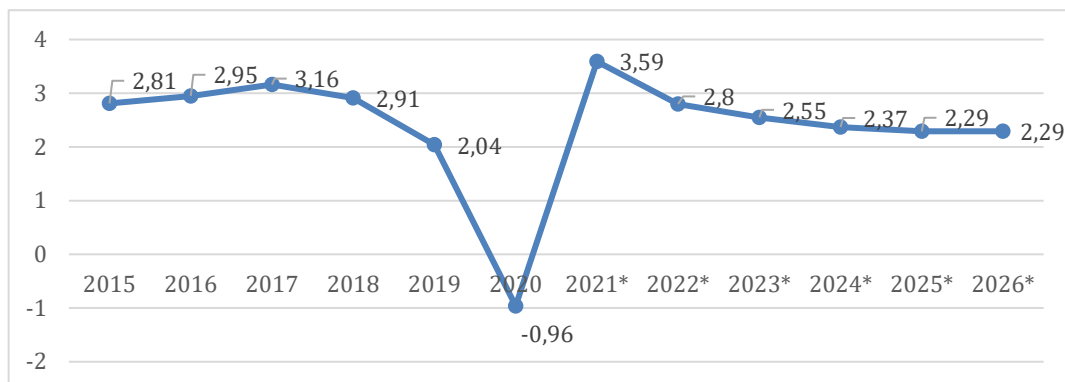
Abbildung 3: BIP-Wachstum Südkorea in den Jahren 2015-2026 (in %)

²³ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/suedkorea/suedkoreas-wirtschaft-schrumpft-2020-nur-leicht-253050#>, abgerufen am 26.06.2021.

²⁴ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14440/umfrage/bruttoinlandsprodukt-pro-kopf-in-suedkorea/>, abgerufen am 03.11.2021.

²⁵ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/203228/umfrage/inflationsrate-in-suedkorea/>, abgerufen am 31.05.2021.

²⁶ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14544/umfrage/wachstum-des-bruttoinlandsprodukts-in-suedkorea/>, abgerufen am 31.05.2021.



* Prognosen

Quelle: Eigene Darstellung; <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14544/umfrage/wachstum-des-bruttoinlandsprodukts-in-suedkorea/>, abgerufen am 31.05.2021.

2.6 Investitionsklima und Außenhandel

Südkorea verfügt grundsätzlich über ein investorenfreundliches Wirtschaftsumfeld. Hindernisse bei der Gründung von Tochtergesellschaften von ausländischen Unternehmen gibt es kaum. Lediglich in den Bereichen Landwirtschaft, Medien, Kommunikation, Energie und Transport bestehen Einschränkungen. Der Investitionsförderung dienen auch, die von der Regierung eingerichteten, Foreign Investment Zones, welche ausländischen Investoren Vergünstigungen geben. Zusätzlich gibt es in Südkorea diverse Freihandelszonen, die sich vor allem in der Nähe von Flughäfen und Häfen befinden.²⁷ Ein wichtiges Gesetz zur Förderung ausländischer Investitionen nach Südkorea ist der Foreign Investment Promotion Act.²⁸

Tabelle 5: Ausländische Direktinvestitionen in Südkorea in den Jahren 2015-2019 (in Mrd. USD)

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019
Investitionsvolumen	4,1	12,1	17,9	12,2	10,6

Quelle: Eigene Darstellung; <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD?end=2019&locations=KR&start=2015&view=chart>, abgerufen am 01.06.2021.

Südkorea belegt im Doing Business 2020 Report den insgesamt fünften Rang, weshalb das Land für ausländische Direktinvestitionen sehr attraktiv ist. Der FDI-Bestand betrug im Jahr 2019 238,6 Mrd. USD.²⁹ Die wichtigsten Länder, die Investitionen nach Südkorea tätigen, sind mit einem Anteil von 53,9% die EU, USA (10,5%) und Singapur (8,6%). Die wichtigsten Sektoren, in welche Investitionen getätigt werden, sind das verarbeitende Gewerbe mit einem Anteil von 38,2%, Finanzdienstleistungen (28,5%) und Handel (11,3%).³⁰

Im Jahr 2019 exportierte Südkorea Waren im Wert von 555 Mrd. USD, wodurch das Land weltweit den sechsten Platz hinsichtlich der Exportleistung belegte. Die größten Exporte der südkoreanischen Wirtschaft waren integrierte Schaltkreise (85,2 Mrd. USD), Autos (40,8 Mrd. USD) und raffiniertes Erdöl (38,9 Mrd. USD). Die Hauptabnehmerländer waren China (136 Mrd. USD), USA (74,8 Mrd. USD) und Vietnam (47,8 Mrd. USD). Zwischen 2014 und 2019 ist die Exportleistung Südkoreas um 27,2 Mrd. USD zurückgegangen. Hinsichtlich der Importe belegt Südkorea mit einem Wert von 485 Mrd. USD weltweit den neunten Platz. Den größten Anteil an den Importen hatten die Produkte Rohöl (67,4 Mrd. USD), integrierte Schaltungen (34,3 Mrd. USD) sowie Gas (21,8 Mrd. USD). Die Länder, von denen die meisten Waren importiert wurden, waren China (108 Mrd. USD), USA (57,6 Mrd. USD) und Japan (44,9 Mrd. USD). Zwischen 2014 und 2019 sind die Importe nach Südkorea um 20,6 Mrd. USD zurückgegangen.³¹

²⁷ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/investitionsrecht-in-suedkorea-593974>, abgerufen am 01.06.2021.

²⁸ <https://investmentpolicy.unctad.org/investment-laws/laws/310/korea-republic-of-foreign-investment-promotion-act>, abgerufen am 01.06.2021.

²⁹ UNCTAD (2020), World Investment Report 2020.

³⁰ <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=64194#>, abgerufen am 01.06.2021.

³¹ <https://oec.world/en/profile/country/kor?subnatTradeValueSelector=tradeScale0#economic-complexity>, abgerufen am 01.06.2021.

Im ersten Halbjahr 2020 schrumpften in Südkorea, ausgelöst durch die Coronavirus-Pandemie, sowohl die Exporte (-11,3%) als auch die Importe (-9,0%).³²

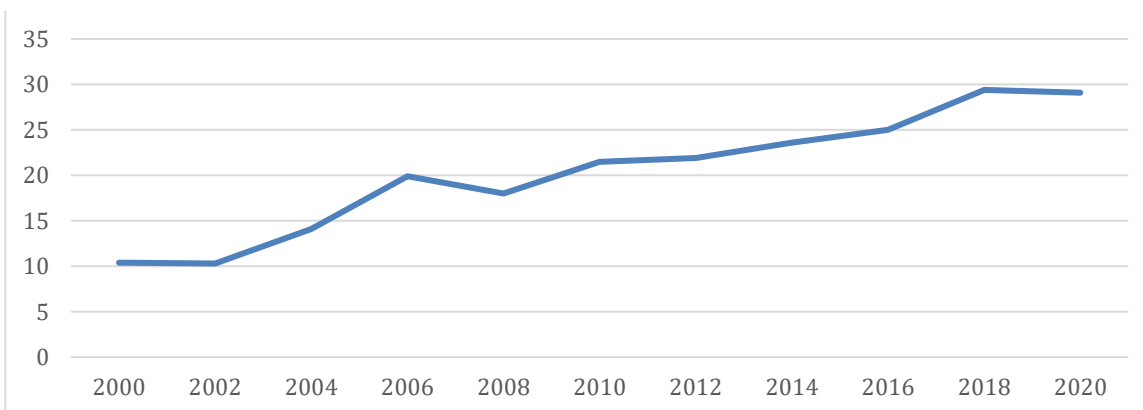
2.7 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland und der EU

Südkorea ist mit seinem großen Absatzmarkt ein wichtiger Wirtschaftspartner für Deutschland. Die Verflechtungen sind in den vergangenen Jahren deutlich gewachsen. Im Jahr 2020 betrug das Handelsvolumen der beiden Länder ca. 30,2 Mrd. USD, wodurch Deutschland für Südkorea der wichtigste europäische Handelspartner ist. Deutschland weist gegenüber Südkorea dabei eine positive Handelsbilanz auf. Im ersten Halbjahr 2020 exportierte Deutschland Waren und Dienstleistungen im Wert von 10,1 Mrd. USD nach Südkorea, während 4,4 Mrd. USD importiert wurden.³³ Ca. ein Viertel der deutschen Exporte kommen hierbei von Autoherstellern. Einen großen Anteil nimmt auch der Export von Maschinen, sowie von chemischen Erzeugnissen ein. Die wichtigsten Einfuhren nach Deutschland kommen aus den Bereichen Elektronik (v.a. Halbleiter) und chemische Erzeugnisse.³⁴

Mit einem Anteil von 36,9% der ausländischen Direktinvestitionen (Bestand) war die EU in 2019 der größte ausländische Investor in Südkorea.³⁵

In dem ostasiatischen Land beschäftigen ca. 500 deutsche Unternehmen und Firmen mit Kapitalbeteiligungen insgesamt ungefähr 100.000 Arbeitnehmer. Auf der anderen Seite gibt es in Deutschland ca. 360 Unternehmen mit 15.000 Arbeitnehmern, welche südkoreanische Kapitalbeteiligungen aufweisen.³⁶

Abbildung 4: Deutsch-südkoreanisches Handelsvolumen mit Waren (in Mrd. EUR)



Quelle: Eigene Darstellung, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/freierer-handel-hilft-deutsch-koreanischem-wirtschaftsaustausch-651272>, abgerufen am 07.06.2021.

Südkorea und Deutschland haben 1964 ein gegenseitiges Investitionsschutzabkommen unterzeichnet, welches den gegenseitigen Schutz von Kapitalanlagen beinhaltet. Seit 1985 besteht ein zusätzliches Abkommen über die Absicherung vor politischen Risiken.³⁷

³² <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/deutschland-wird-zum-viertwichtigsten-lieferland-suedkoreas-534116>, abgerufen am 01.06.2021.

³³ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/deutschland-wird-zum-viertwichtigsten-lieferland-suedkoreas-534116>, abgerufen am 07.06.2021.

³⁴ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/freierer-handel-hilft-deutsch-koreanischem-wirtschaftsaustausch-651272>, abgerufen am 07.06.2021.

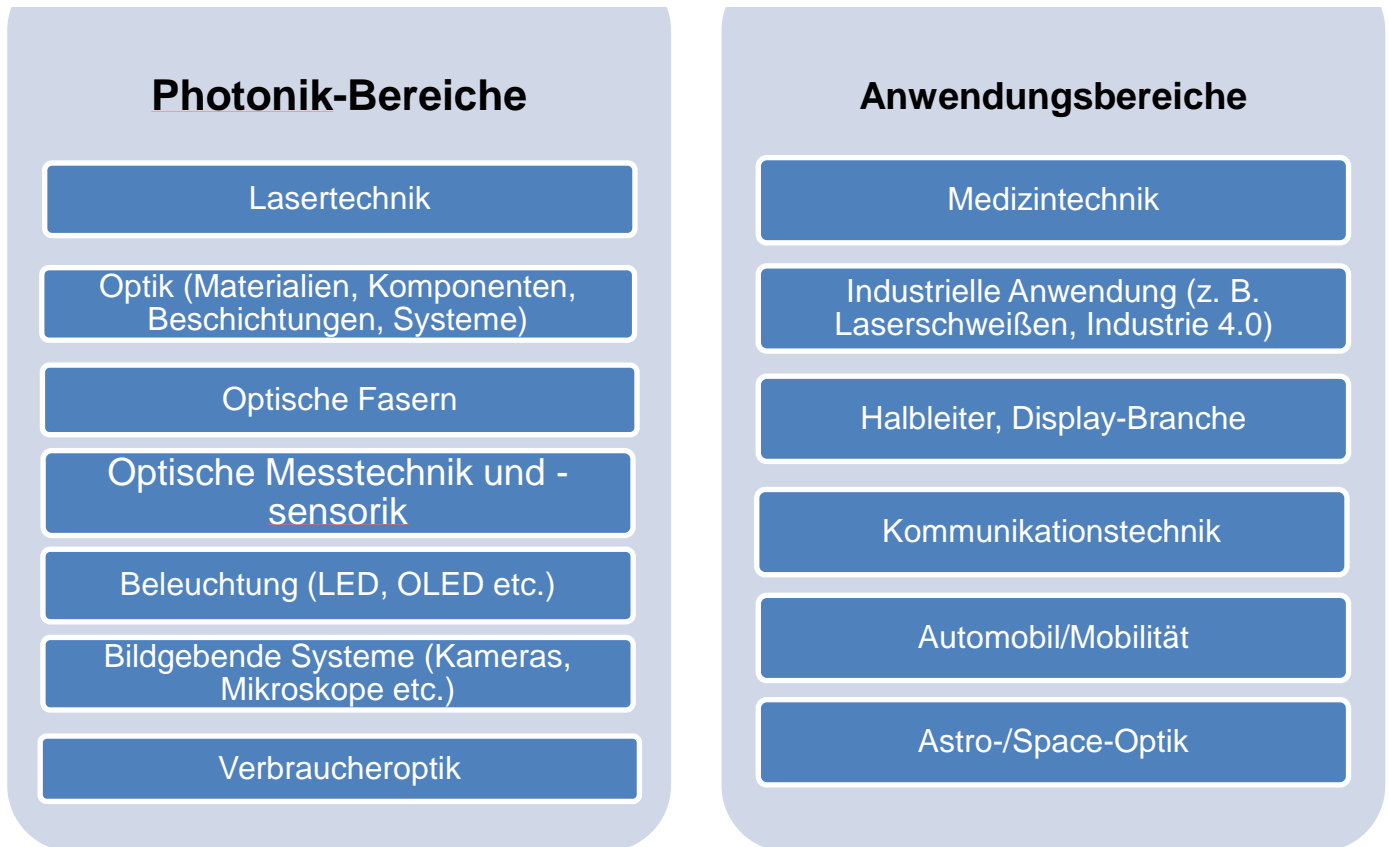
³⁵ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/freierer-handel-hilft-deutsch-koreanischem-wirtschaftsaustausch-651272>, abgerufen am 07.06.2021.

³⁶ <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/korearepublik-node/bilateral/216124>, sowie <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/freierer-handel-hilft-deutsch-koreanischem-wirtschaftsaustausch-651272>, abgerufen am 07.06.2021.

³⁷ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/investitionsrecht-in-suedkorea-593974>, abgerufen am 07.06.2021.

3 Feinmechanik, Photonik und Messtechnik in Südkorea

Abbildung 5: Überblick Photonik-Industrie und deren Anwendungsbereiche (Auswahl)



Quelle: eigene Darstellung, mit Informationen von Spectaris (2019/2020): Trendreport Photonik, Märkte, Entwicklungen, Potenziale, https://www.spectaris.de/fileadmin/Content/Photonik/Zahlen-Fakten-Publikationen/SPECTARIS_Trendreport_Photonik_2019-2020.pdf abgerufen am 21.10.2021.

Der Ursprung der Feinmechanik liegt in der Produktion von Uhren. Insbesondere die Werke von Stand-, Wand- und Armbanduhren erforderten ein präzises Arbeiten, welches Genauigkeit erfordert. Die Feinmechanik entwickelte sich im Laufe der Zeit zur modernen Gerätetechnik im Schnittbereich der physikalischen Disziplinen Mechanik, Optik und Elektrotechnik.³⁸ Feinmechanik findet sich in nahezu allen Industriebranchen, vor allem in der Forschung, der Entwicklung und Produktion. Dabei wird Feinmechanik dort eingesetzt, wo Maschinen, Vorrichtungen und andere Strukturen entwickelt werden, welche eine außergewöhnlich geringe Toleranz aufweisen. Die feinmechanische und optische Industrie umfasst Hochtechnologiebereiche wie die Photonik, Analyse-, Bio-, und Labortechnik – zu der auch die Messtechnik zählt – Verbraucheroptik und Medizintechnik.³⁹ Die vorliegende Zielmarktanalyse konzentriert sich auf die Bereiche **Photonik und Messtechnik**. Technologien der Feinmechanik, Messtechnik und Photonik sind häufig nicht klar voneinander abzugrenzen und Technologien finden in verschiedenen Bereichen Anwendung.

Besonders in der optischen Industrie ist Feinmechanik von großer Bedeutung. **Photonik** ist die Wissenschaft und Technologie des Lichts und umfasst die Erzeugung, Führung, Manipulation, Verstärkung und Erkennung dessen. Des Weiteren steht sie hinter vielen

³⁸ http://www.dgft-ev.de/files/Berichte/2014_Krause_Geschichte.pdf; abgerufen am 16.08.2021.

³⁹ <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Artikel/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-feinmechanik-und-optik.html>; abgerufen am 16.08.2021.

der Innovationen, die unser Leben in den letzten Jahren verändert haben. Damit umfasst Photonik die Nutzung von Strahlungsenergie, dessen Grundlage das Photon ist. Photonen werden in photonischen Anwendungen zur Datenübertragung verwendet (ähnlich wie Elektronen in elektrotechnischen Anwendungen). Im Vergleich zu Strom ist Licht ca. zehnmals schneller, was die Datenübertragung mit Photonen über große Entfernungen in einem Bruchteil der Zeit der elektronischen Datenübertragung ermöglicht. Ein weiterer Vorteil ist, dass sichtbare und infrarote Lichtstrahlen sich gegenseitig nicht beeinflussen. Das heißt, dass diese ihre Bahnen kreuzen und einander durchdringen können, ohne beeinflusst zu werden.⁴⁰ Die Vorteile dieser Eigenschaft zeigen sich bspw. darin, dass über eine einzige optische Faser gleichzeitig 3 Mio. Telefongespräche übertragen werden können.⁴¹ Laser, optische Fasern, die Kameras und Bildschirme in unseren Telefonen, optische Pinzetten und die Beleuchtung in unseren Autos, Häusern, Computerbildschirmen und Fernsehern sind nur einige Beispiele für die Photonik. Anwendung der Photonik finden sich außerdem bei Mikroskopen, Ferngläsern, Teleskopen und speziellen Geräten für medizinische Anwendungen. Im Bereich der Medizintechnik ermöglichen feinmechanische und optische Technologien Schlüssellochoperationen, welche einen minimal invasiven Eingriff darstellen.

Die Messtechnik ist ein weiteres wichtiges Anwendungsgebiet der Feinmechanik. Grundsätzlich befasst sich die Messtechnik damit, verschiedene physikalische Größen zu bestimmen, wie z.B. Druck, Zeit oder elektrische Stromstärke. Damit ist Messtechnik sowohl in wissenschaftlichen als auch technischen Bereichen relevant. Für die Messung sind Sensoren verantwortlich, welche die Messgrößen aufnehmen. Das können u.a. mechanische, akustische, optische oder auch elektrische Signale sein. Zusammen mit der Steuerungs- und Regelungstechnik stellt Messtechnik die Voraussetzung für die Automatisierungstechnik dar, da Messtechnik im Produktentstehungsprozess die Qualität des Produktes in Form von Mess- und Prüfdaten überwacht. Im Bereich der industriellen Fertigung wird auch der Begriff Fertigungstechnik verwendet, welcher einen Oberbegriff für alle mit Mess- und Prüfaufgaben verbundenen Tätigkeiten ist, welche beim industriellen Entstehungsprozess eines Produktes anfallen. Eine leistungsfähige Prüftechnik erlaubt es auch, Einzelstücke oder Kleinserien in einer hohen Präzision zu fertigen und hat damit einen übergreifenden Effekt auf die gesamte Fertigungsqualität. Des Weiteren wird versucht, die Unabhängigkeit der Maschinenanlagen von Menschen so weit wie möglich zu erhöhen.⁴²

3.1 Südkoreanische Produktion im Bereich Photonik und Messtechnik

Überblick

Sowohl im Bereich der Messtechnik als auch in der Photonik besteht ein Bedarf an stark spezialisierten und hoch präzisen Anwendungstechniken, welche u.a. in der Automobil-, Medizin-, Raumfahrt- oder Energiebranche eingesetzt werden. Allein im Jahr 2019 wurde der globale Markt für photonische Komponentensysteme auf 654 Mrd. EUR geschätzt.⁴³ Im Vergleich zu anderen Industrien, wie der Mikroelektronik, ist die Photonik daher als schnell-wachsend einzustufen.

In der folgenden Grafik wird deutlich, dass der globale Photonikmarkt von asiatischen Ländern dominiert wird. Insgesamt halten Taiwan, Korea, Japan und China mehr als 60% aller globalen Marktanteile der Photonikindustrie inne. Besonders auffällig ist hierbei die positive Entwicklung der Marktanteile von China, welche zwischen 2015 und 2019 um 4% angestiegen sind.⁴⁴ Japan musste Verluste von 3% verzeichnen, Korea von 2%. Die Marktanteile von Nordamerika und Europa blieben hingegen konstant.

Vergleichsweise ist festzustellen, dass die Wachstumsrate der europäischen Photonikindustrie um einen Prozentsatz von 7% zwischen 2015 und 2019 gestiegen ist.⁴⁵ Die bedeutendsten Sektoren mit gemeinsam mehr als 40% der globalen Marktanteile sind industrielle Lasersysteme, die Halbleiterproduktion und maschinelles Sehen. Weltweit betrachtet, stellen folgende Bereiche den größten Anteil des europäischen Photonikmarktes dar:

- Konsumentenprodukte (32%)
- Umwelt, Energie und Beleuchtung (15%)
- Komponenten und Material (13%)
- Gesundheitswesen und Wellness (12%)
- Verteidigung und Sicherheit (7%)

⁴⁰ <https://whatistechtarget.com/de/definition/Photonik>; abgerufen am 16.08.2021.

⁴¹ <https://whatistechtarget.com/de/definition/Photonik>; abgerufen am 16.08.2021.

⁴² https://uni.christophhansen.eu/uniwebpage/Downloads/Messtechnik/Messtechnik_Zusammenfassung.pdf; abgerufen am 16.10.2021.

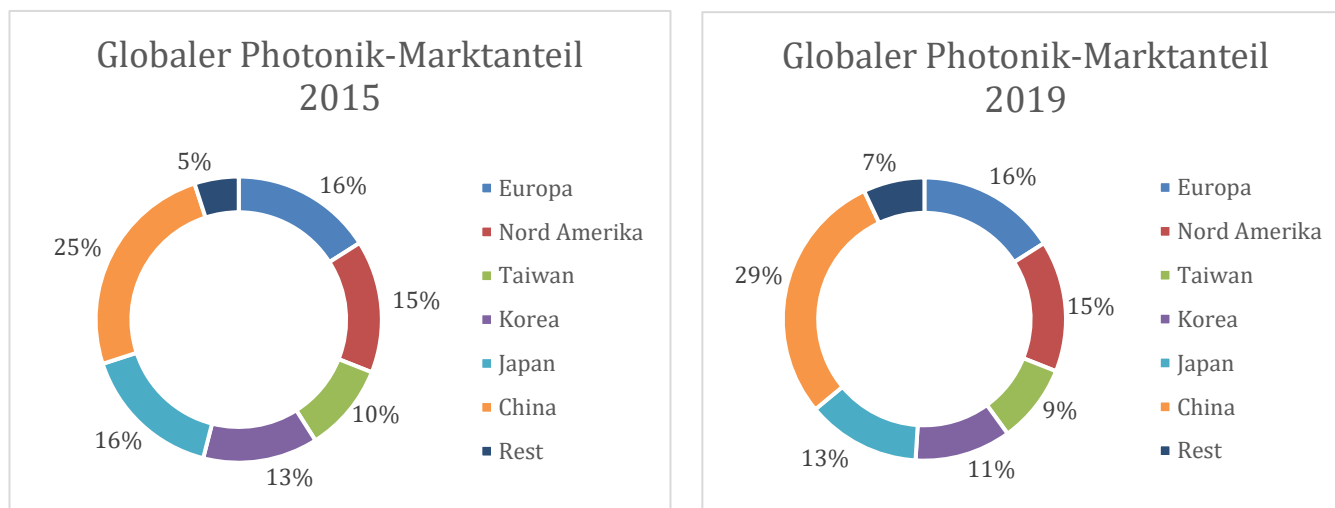
⁴³ Photonics21 (2021): Market Data and Industry Report 2020; S. 3, abgerufen am 21.10.2021.

⁴⁴ Photonics21 (2021): Market Data and Industry Report 2020; S. 36, abgerufen am 21.10.2021.

⁴⁵ Photonics21 (2021): Market Data and Industry Report 2020; S. 4, abgerufen am 21.10.2021.

- Industrie 4.0 (7%)⁴⁶

Abbildung 6: Vergleich globaler Photonik-Marktanteil (Produktion) zwischen 2015 und 2019



Quelle: Eigene Darstellung, mit Daten von: Photonics21 (2021): Market Data and Industry Report 2020; S. 36, abgerufen am 21.10.2021.

Deutschland hingegen ist für 40% der europäischen Produktion im Bereich der Photonik verantwortlich und verzeichnete im Jahr 2019 insgesamt 40,6 Mrd. EUR Produktionsvolumen. Unter den industriellen Bereich fallen insbesondere das maschinelle Sehen, Sensoren und Lasersysteme. Der zweitgrößte Bereich umfasst Umwelt, Energie und Beleuchtung. Es folgen Komponenten (z.B. Produktion von optischem Glas) und das Gesundheitswesen (u.A. Endoskope, (chirurgische) Mikroskope, Brillengläser und medizinische Laser).⁴⁷ Zu den deutschen Wettbewerbern gehören, u.a.:

- Trumpf (https://www.trumpf.com/de_DE/)
- Zeiss (<https://www.zeiss.de/corporate/home.html>)
- Osram (<https://www.osram.de/cb/>)
- Signify (<https://www.signify.com/de-de>)
- Jenoptik (<https://www.jenoptik.de/>)
- Siemens Healthcare (<https://www.siemens-healthineers.com/de>)

Prognosen zufolge soll der globale Photonikmarkt bei einem durchschnittlichem jährlichem Wachstum von 6% auf bis zu 900 Mrd. EUR in 2025 wachsen.⁴⁸

Photonik-Produktion in Südkorea

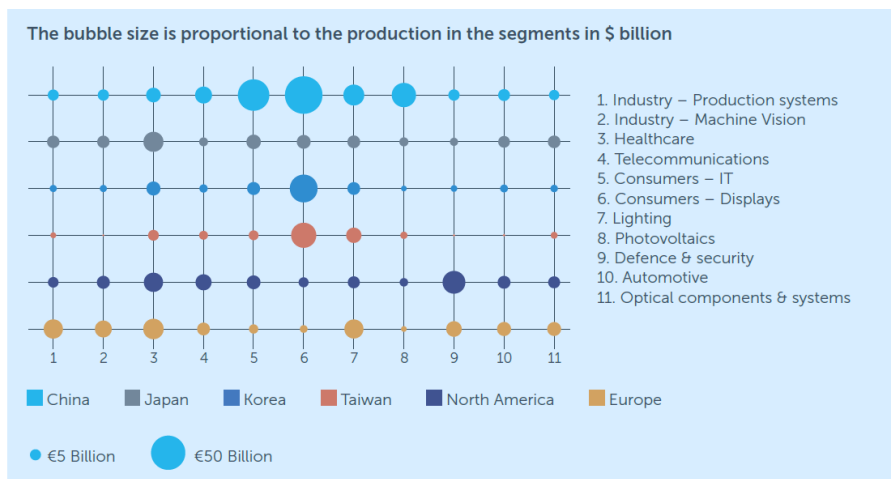
⁴⁶ Photonics21 (2021): Market Data and Industry Report 2020; S. 4, abgerufen am 21.10.2021.

⁴⁷ Photonics21 (2021): Market Data and Industry Report 2020; S. 119, abgerufen am 21.10.2021.

⁴⁸ <https://www.spectaris.de/index.php?id=821> abgerufen am 22.10.2021.

Das Produktionsvolumen im Bereich Photonik ist in Südkorea von 62,7 Mrd. EUR in 2015 auf 71,0 Mrd. EUR in 2019 angestiegen. Die koreanische Photonikindustrie wird von der Produktion von Displays und Flachbildschirmen mit einem Anteil von mehr als 50% stark dominiert. Die stärksten Konkurrenten in diesem Bereich sind vorrangig China, mit einem Produktionswert von ca. 50 Mrd. USD, und Taiwan. Weitere Segmente mit hoher Relevanz sind Photonik-Produkte für das Gesundheitswesen, Verbraucher-IT und Beleuchtung. Für den Konsumentenmarkt werden auch Digitalkameras, optische Drucker, Bildsensoren und Kameramodule hergestellt. Weitere Bestandteile der Photonikindustrie bilden Laserquellen und optische Komponenten. Damit übernimmt die Photonik einen wichtigen Anteil in der Entwicklung im Rahmen der Digitalisierung und Industrie 4.0. Dabei spielen auf dem südkoreanischen Markt ebenfalls Nachhaltigkeit und Energieeffizienz eine wichtige Rolle.⁴⁹

Abbildung 7: Globale Photonikindustrie: Übersicht über die Segmentaufteilung in führenden geographischen Gebieten



Quelle: Photonics21: Market Data and Industry Report (2020), abgerufen am 21.10.2021.

Folgend eine Auswahl der wichtigsten Hersteller auf dem südkoreanischen Photonikmarkt:

Tabelle 6: Übersicht wichtiger Hersteller auf dem südkoreanischen Markt im Bereich Photonik

Unternehmen	Standort	Produkte	Link zur Unternehmenswebseite
ChemOptics Inc.	Daejeon	Hersteller von hochqualitativen optischen Komponenten	http://www.chemoptics.co.kr/en/
FIBERPRO Inc.	Daejeon	Hersteller von Glasfaservorrichtungen und photonische Lösungen	www.fiberpro.com/product/fiberSensingSystem/fbgj
WikiOptics Inc.	Yongin	Entwickelt und vertreibt laseroptische Geräte wie Lichtquellen, Autokollimatoren, Spektralphotometer und Fotolithografie-Ausrüstung	www.wikioptics.com/en/
Samyang Optics Company Limited	Seoul	Hersteller von Fotoobjekten und optischen Linsen	www.samyanglens.com/en/about/introduce.php
Korean Aerospace Industries	Sacheon-si	Luft- und Raumfahrt- und Verteidigungsunternehmen	www.koreaaero.com/en/

Quelle: eigene Recherche.

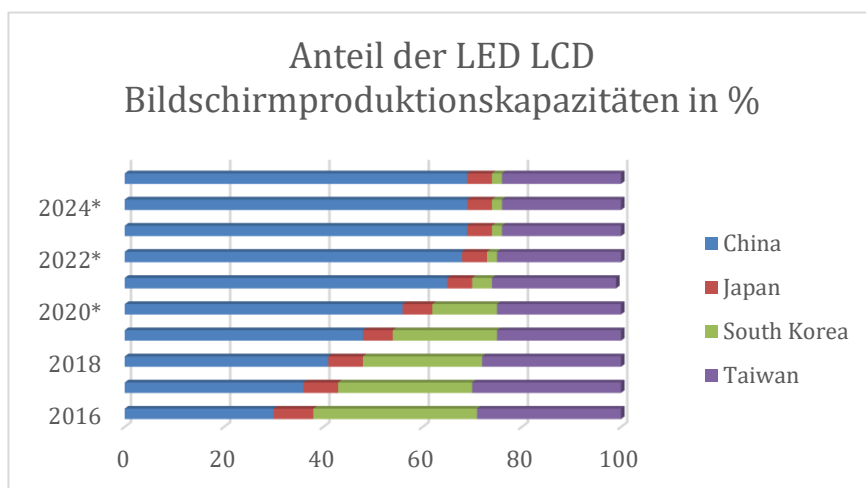
Südkorea ist seit mehreren Jahren einer der Weltmarktführer im Bereich der Displayherstellung. Die zwei größten Displayhersteller der Welt, Samsung Display und LG Display, verfügen beide über den Hauptsitz in Südkorea und stellen den Großteil ihrer Displays in Korea her. Die wichtigsten Technologien bei der Herstellung der Displays sind organische Leuchtdioden (OLED) und anorganische Leuchtdioden (LED). Dabei weisen die LEDs eine aktuell höhere Lebensdauer und Lichtausbeute auf. Eine LED ist ein Halbleiterbauelement, welches Licht ausstrahlt, wenn elektrischer Strom in Durchlassrichtung fließt.

⁴⁹ Photonics21 (2021): Market Data and Industry Report 2020; S. 71, abgerufen am 21.10.2021.

Wie in Abbildung 8 zu sehen ist, ist der ursprüngliche Anteil der Produktionskapazitäten von Bildschirmen von ca. 30% in 2016 auf ca. 15% in 2020 zurückgegangen. Prognosen zufolge wird sich der Anteil bis 2025 auf weniger als 5% verringern. Im Gegensatz dazu bleibt der prozentuale Anteil an der Produktionskapazität von Taiwan stabil und Japan verzeichnet einen leichten Rückgang. Prognosen zufolge wird China seine Kapazitäten von knapp 30% in 2016 auf fast 70% in 2025 mehr als verdoppeln.⁵⁰

Samsung Electronics zählt zur südkoreanischen Samsung Group und ist einer der größten Elektronikkonzerne weltweit und erwirtschaftete im Jahr 2020 mit dem Verkauf von Displays 21,8 Mrd. USD. Dennoch lässt sich in den letzten Jahren ein leichter Rückgang des Umsatzes durch Displays verzeichnen. Aufgrund dieses Rückgangs, kündigte Samsung Electronics zunächst die Einstellung der Produktion von Displays an,⁵¹ jedoch wurde wegen des Nachfragenstieges aufgrund der Coronavirus-Pandemie die Einstellung für geraume Zeit verschoben. Der durch die Coronavirus-Pandemie ausgelöste Trend, zu Hause zu bleiben, führte nach Angaben des Technologieforschungsunternehmens TrendForce im dritten Quartal des Jahres 2020 zu einem Anstieg der weltweiten Nachfrage nach Bildschirmen um 30 % gegenüber dem Vorquartal, da die Nachfrage nach Fernsehern und Notebooks stieg. Das Unternehmen fügte jedoch hinzu, dass der Zustrom weiterer Produktionskapazitäten von chinesischen LCD-Herstellern die Angebotsschwemme im nächsten Jahr wahrscheinlich noch verschärfen wird. Samsung hatte LCD-Panels sowohl in Südkorea als auch in China hergestellt, verkaufte aber Anfang des Jahres eine Mehrheitsbeteiligung an seiner LCD-Produktionseinheit in Suzhou an den Geschäftsbereich China Star Optoelectronics Technology der TCL Technology Group Corp.⁵²

Abbildung 8: Anteil der LED LCD Bildschirmproduktionskapazität in %

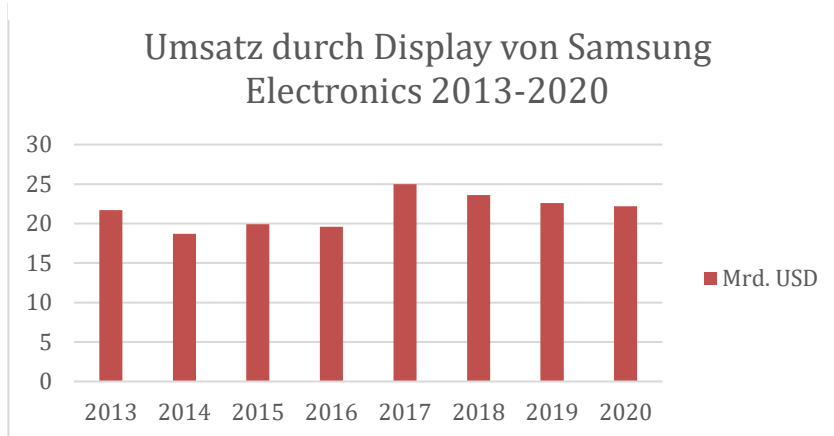


Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von: <https://www.statista.com/statistics/1056470/lcd-panel-production-capacity-country/>; abgerufen am 21.07.2021.

⁵⁰ <https://www.statista.com/statistics/1056470/lcd-panel-production-capacity-country/>; abgerufen am 21.07.2021.

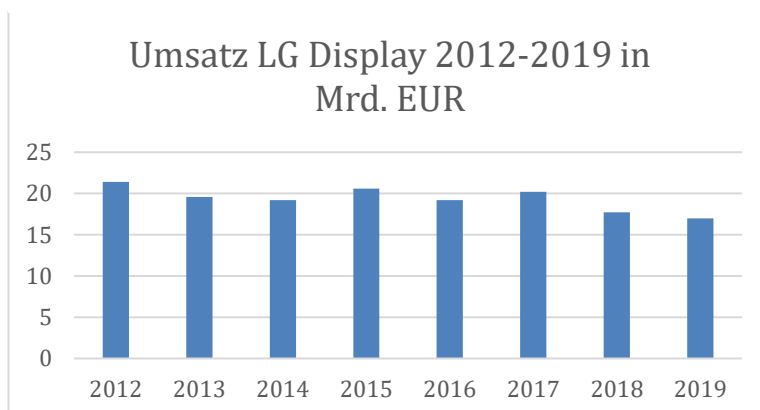
⁵¹ <https://www.reuters.com/article/us-samsung-display-lcd-idUSKBN29306X>; abgerufen am 16.08.2021.

⁵² <https://www.reuters.com/article/us-samsung-display-lcd-idUSKBN29306X>; abgerufen am 16.08.2021.

Abbildung 9: Umsatz von Samsung Electronics 2013-2020 durch Displays

Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von: <https://www.statista.com/statistics/681839/samsung-electronics-display-panel-revenue/>; abgerufen am 16.08.2021.

LG Display ist einer der weltweit größten Hersteller und Anbieter von Dünnschichttransistoren, Flüssigkristallbildschirmen (TFT-LCD), OLEDs und flexiblen Displays. LG Display hat seinen Hauptsitz in Seoul, Südkorea, und betreibt derzeit neun Produktionsstätten und sieben Back-End-Montagewerke in u.A. Korea, China, Polen und Mexiko. Seit 2012 war in den Umsätzen von LG Display ein leichter Abwärtstrend zu verzeichnen, mit einer kurzen Erholung in 2015. Seit 2017 fallen die Umsätze stärker.⁵³

Abbildung 10: Umsatz von LG Display 2012-2019 in Mrd. EUR

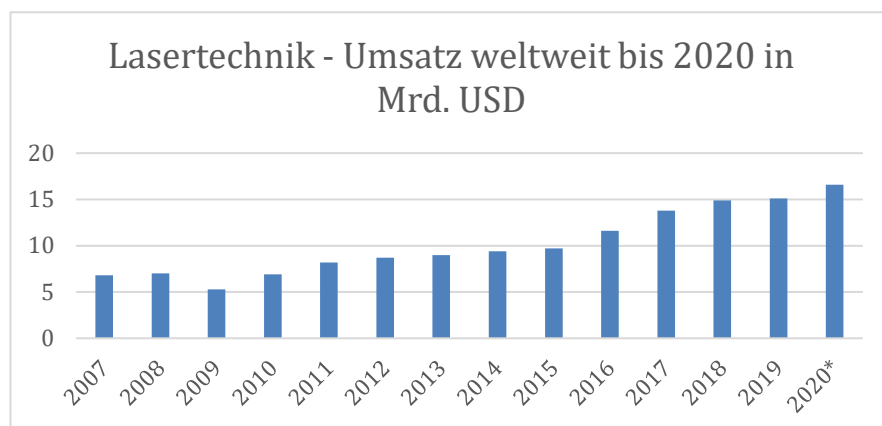
Quelle: <https://www.statista.com/statistics/679494/lg-display-revenue-south-korea/>; abgerufen am 16.08.2021.

Ähnlich wie auch Samsung Electronics erkannte LG Display den Boom in Heimelektronik, welchen die Coronavirus-Pandemie hervorbrachte. Dennoch geht das Unternehmen davon aus, dass durch eine steigende Impfquote es zu weniger Lockdowns kommen wird, was einen Rückgang der Nachfrage an Heimelektronik mit sich bringen wird. Gleichzeitig teilte LG Display mit, dass es LCD - Produktionslinien für Fernsehgeräte auf IT-Produkte umstellt, die aufgrund von Komponentenknappheit sehr gefragt sind.⁵⁴

Ein weiterer Trend, welcher sich auch in Südkorea abzeichnet, ist die Lasertechnik. Die weltweiten Umsätze steigen seit 2009 und haben sich seither mehr als verdreifacht (siehe Abbildung 12).

⁵³ <https://www.statista.com/statistics/679494/lg-display-revenue-south-korea/>; abgerufen am 16.08.2021.

⁵⁴ <https://www.ft.com/content/4bc36981-89f4-41c5-a424-4973c0756683>; abgerufen am 16.08.2021.

Abbildung 11: Lasertechnik - Umsatz weltweit bis 2020 in Mrd. USD

Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/163232/umfrage/weltweiter-umsatz-mit-lasern-seit-2006/>, abgerufen am 16.07.2021.

Es folgt eine Auswahl an Wettbewerbern auf dem südkoreanischen Markt für Lasersysteme:

- Korea Laser Tech (<http://korealaser.co.kr/>)
- DnA Co., Ltd. (<https://www.dnas.co.kr/eng/main/#index>)
- ELEMENIC Co., Ltd. (<https://elemenic.com/>)
- Betagen Inc. (<http://www.betagen.co.kr/>)
- Hulaser Inc. (https://www.hulaser.com/home_en/)
- RENISHAW KOREA LTD (<https://www.renishaw.com/en/renishaw-enhancing-efficiency-in-manufacturing-and-healthcare--1030>)

Die Laser finden hierbei Anwendung in verschiedenen Gebieten, wie der Verteidigungs-, Unterhaltungs-, Medizin- oder Elektronikindustrie. Im Mai 2021 kündigte Südkorea die Entwicklung einer Technologie zur Verbesserung der Laserleistung an, welche im Luftverteidigungssystem Einsatz finden soll.⁵⁵ Dabei sollen verschiedene Wellenlängen in einem Strahl kombiniert werden, um später zur Verteidigung vor bspw. unbemannten Flugobjekten oder Raketen zu fungieren. Eine weitere Gefahr, welcher entgegengewirkt werden soll, sind Drohnen im Zuge von terroristischen Attacken oder Aufklärungsmissionen.

Ein weiteres Forschungsprojekt nennt sich TopLamp, welches aus der Zusammenarbeit des Fraunhofer Instituts für Lasertechnik (ILT), dem südkoreanischen Scannerhersteller K-Lab, dem Korea Institute of Machinery & Materials (KIMM) und der deutschen BBW Lasertechnik vorangetrieben wird.⁵⁶ Ziel ist die Entwicklung einer Plattform für die flexible Fertigung metallischer Bipolarplatten, wobei verschiedene Schweiß- und Schneidprozesse erforscht und Prozesssignale ausgewertet werden.

Auch der Bedarf an Veranstaltungstechnik wächst, weshalb das Unternehmen Laserworld eine neue Niederlassung im südkoreanischen Daejeon im vergangenen August eröffnete.⁵⁷ Von dort aus wird Laserworld Korea Showlaserprodukte vertrieben und den zugehörigen Service übernehmen. In den beschriebenen Beispielen wird deutlich, dass das Interesse an qualitativ hochwertigen Produkten stark vorhanden ist, was deutschen Unternehmen den Markteintritt in Südkorea erleichtern sollte.

⁵⁵ Nitin J. Ticku (2021): South Korea Develops Key Laser Weapon Tech; Can Shoot-Down Hostile Drones, Multicopters – Reports, The EurAsian Times, online unter: <https://eurasianimes.com/south-korea-develops-key-laser-weapon-tech-can-shoot-down-hostile-drones-multicopters-reports/> abgerufen am 22.10.2021.

⁵⁶ Florian Hugger (2021): <https://www.bbw-lasertechnik.de/blog-article/forschungsprojekt-toplamp-mit-fraunhofer-und-suedkorea/> 22.10.2021.

⁵⁷ <https://www.laserworld.com/de/newslist/105-laserworld-news-de/2269-laserworld-suedkorea-laserworld-erhoeht-die-niederlassungsanzahl.html>, abgerufen am 22.10.2021.

Messtechnik in Südkorea

Das koreanische Nachfragevolumen nach Sensoren betrug im Jahr 2020 ca. 11 Mrd. EUR und hat sich damit seit 2014 mehr als verdoppelt. Die größte Nachfrage nach Messtechnik ist in den Branchen Elektronik, IKT, Luft- und Raumfahrt sowie Umwelt und Mobilität (siehe Kapitel 4) zu verzeichnen. Viele KMUs prägen den südkoreanischen Markt, welche jedoch weniger wettbewerbsfähig als deren internationale Konkurrenten sind. Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass Südkorea der EU als Weltmarktführer in verschiedenen Bereichen der Messtechnik ca. drei bis fünf Jahre technologisch hinterher hängt. Es ist hervorzuheben, dass Deutschland, Japan und die USA durch die fortschrittliche Technologie sehr gut auf dem internationalen Markt platziert sind, Südkorea sich jedoch besonders durch den Preisvorteil auch international behaupten kann.⁵⁸

Im Bereich der Messtechnik liegt Südkorea zwischen Platz 5 und 10 der weltweiten Nachfrage, aber ist stark von ausländischen Technologien und Komponenten importabhängig. Als Grund für diese Importabhängigkeit zählt unter anderem, dass die südkoreanische Produktion die Nachfrage nach Hochpräzisionsprodukten und Spezialanfertigungen nicht decken kann. Darüber hinaus genießen ausländische Produkte in Südkorea einen sehr guten Ruf und besonders deutsche Messtechnik ist für ihre gute Qualität bekannt. Gleichzeitig ist zu bemerken, dass südkoreanische Nachfrager nach Messtechnik kritisieren, dass die Wartungs- und Reparaturarbeiten bei ausländischen Messtechnikern langsamer und komplizierter sind. Hier besitzen südkoreanische Hersteller einen klaren Wettbewerbsvorteil durch den schnelleren Service.⁵⁹

Auf dem südkoreanischen Markt für Messtechnik arbeiten Interessensverbände eng mit dem jeweiligen Ministeriums-zweig zusammen. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass trotz der unten erläuterten Organisationsstruktur die Industrie selbst weniger selbstorganisiert ist und eher weniger horizontaler Informationsaustausch stattfindet. Das führt dazu, dass im Bereich von Sensoren nur wenig nationale Industriezertifizierungsstandards existieren. Auch die rechtliche Grundlage im Bereich Smart Metering gilt als überarbeitungsbedürftig. Aktuelle Regulierungen sind auf analoge Messprozesse ausgerichtet und entsprechen nicht mehr dem aktuellen Entwicklungsstand der Technik. Allerdings wurden im Jahr 2019 fünf Richtlinien beschlossen, welche eine langfristig digitale Ausrichtung der Messtechnikbranche vorsehen. Diese Richtlinien sollen unter anderem das Industrieökosystem verbessern und Plattformen wie das Korea Smart Meter Forum stärken. Des Weiteren soll die Privatwirtschaft finanziell gefördert und zu mehr regulatorischer Selbstverwaltung befugt werden. Das soll nicht nur die Staatsverwaltung entlasten, sondern auch die Wettbewerbsfähigkeit der südkoreanischen Industrie durch unternehmerische Freiheiten stärken. Besonders in ländlichen Provinzen fehlt der Regionalregierung die Expertise, um die geforderten Eichprüfungen durchzuführen. Ein aktueller Gesetzesentwurf sieht des Weiteren vor, dass das gesetzlich vorgeschriebene Inspektionsintervall von Messinstrumenten von zwei auf mehr Jahre ausgedehnt wird.

Diese verschiedenen Akteure auf dem südkoreanischen Markt für Messtechnik werden im Folgenden kurz genannt und deren Funktion erläutert:

Tabelle 7: Übersicht wichtiger Akteure im Bereich Messtechnik

Abkürzung	Institution	Aufgaben
MOTIE	Ministry of Trade, Industry and Energy	Regulierung der Wirtschaftspolitik, im Besonderen für den Industrie, Energiesektor und ausländische Investitionen
KASTO	Korea Association of Standards & Testing Organizations	Seit 1979 für die einheitliche Kalibrierung in Südkorea verantwortlich Ausbildung von Fachkräften
MDFS	Ministry of Food and Drug Safety	Regulierung im Bereich Medizin
KSMF	Korea Smart Metering Forum	Plattform zum Austausch über smarte Messung und Energieversorgung
KMIRA	Korea Measuring Industry Research Association	Unterstützt Hersteller bei der Entwicklung neuer Technologien und bietet Weiterbildungen an
KIAT	Korea Institute for Advancement of Technology	Anregung von F&E-Strategien für industrielle Technologie durch systemische Technologieplanung und Politikforschung Plattform für Austausch und internationale R&D Kooperationen

⁵⁸ Branchenanalyse: Sensorik, Mess- und Regeltechnik in Südkorea (AHK) vom Januar 2021.

⁵⁹ Branchenanalyse: Sensorik, Mess- und Regeltechnik in Südkorea (AHK) vom Januar 2021.

Abkürzung	Institution	Aufgaben
KATS	Korean Agency for Technology and Standards	Staatliche Einrichtung und Kalibrierung von Messtechnik
KRISS	Korea Research Institute of Standards and Science	Nationales Messtandard-Labor für Südkorea und Weiterentwicklung von Messtechniken

Quelle: eigene Recherche.

Tabelle 8: Südkoreanische Hersteller im Bereich Messtechnik

Unternehmen	Standort	Produkte	Link zur Unternehmenswebseite
C&C Instruments	Bucheon	Test- und Messinstrumente und Kommunikation, Analogoszilloskop, Frequenzzähler, Funktionsgeneratoren	www.cncinst.co.kr
Nano Hitech Co., LTD.	Daejeon	Präzision Messtechnik, Thermo-/ Hydrometer, Feuchtemesser, Aräometer, Viskosimeter, Wasserqualitätsmesser	www.nanoht.co.kr/main/main.php
IPS Co., Ltd.	Jeonju	Röntgenflorenzanalyse	www.ispxrf.com
CTA PLUS Co., LTD	Daegu	Drehmomentaufnehmer, Linearpotentiometer, Kabelverlängerung Positionsaufnehmer, Digitalanzeiger, Datendrucker, Verstärker usw. sowie Prüfgeräte unter Verwendung verschiedener Arten von Sensoren.	www.ctaplus.com/renew/main/main.html
WESS	Cheonan	Füllstandmesser, Durchflussmesser	www.wessglobal.com
Conotec Co., Ltd.	Busan	Digitale Temperaturregler, digitale Feuchteregler, digitale Panelmeter, digitale Panels	www.conotec.co.kr/eng/main/main.php

Quelle: eigene Recherche.

3.2 Aktuelle Trends und Entwicklungen

In Abbildung 13 werden die Trends in Südkorea in den Bereichen Optik/Photonik sowie Messtechnik zusammengefasst und nachfolgend genauer beleuchtet.

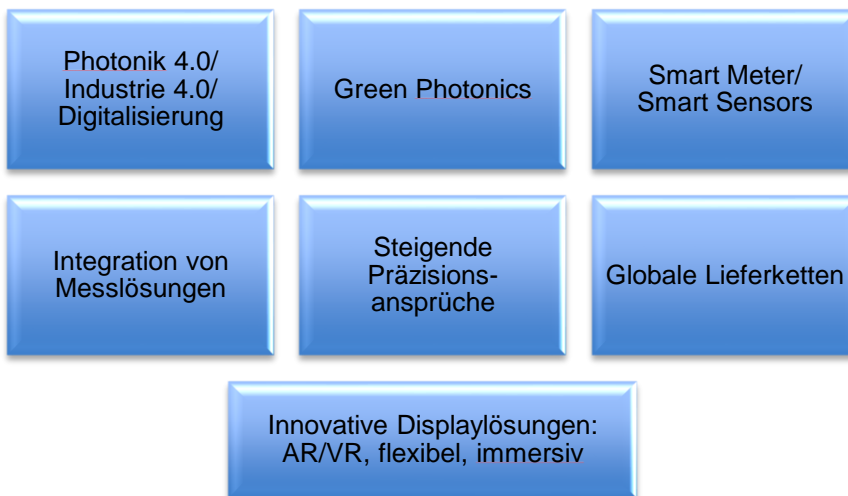
Photonik 4.0 beschreibt die Verknüpfung der Photonik mit dem Trend der Digitalisierung von Prozessen, auch bekannt als Industrie 4.0. So kommt Photonik beispielsweise a) in der optischen Sensorik bei der digitalen Datenverarbeitung, b) bei Mensch-Maschine Interaktionen und c) in Form der Lasertechnologie bei generativen Verfahren vor.⁶⁰ Derartige vernetzte Photonik-Lösungen kommen auch im Gesundheitswesen zum Einsatz. Beispiele hierfür sind a) die optische Bildgebung, bei der mit Hilfe hochauflösender Bilder frühzeitig Veränderungen an der Haut oder in den Organen festgestellt werden können. Des Weiteren sind Photonik-Lösungen auch b) Hilfsmittel der Telemedizin. Die Telekommunikation ermöglicht Arzt-Patienten-Gespräche, aber auch Arzt-zu-Arzt-Gespräche unter räumlicher und zeitlicher Distanz. Eine zuverlässige Patientendiagnostik und -therapie ist somit auch aus weiter Entfernung durchführbar. In diesem Zusammenhang spielt auch das sogenannte „Point-of-Care“ eine entscheidende Rolle. „Point-of-Care“ bezeichnet dezentrale Diagnostiken. Ihre Lösungen ermöglichen schnelle & zuverlässige Diagnostiken, die primär über optische Verfahren realisiert werden können.⁶¹ Dieses Jahr erklärte das Bundesministerium für Bildung und Forschung Photonik als „Schlüsseltechnologie der Digitalisierung“ und damit auch als Zukunftsbranche.⁶²

⁶⁰ <https://www.spectaris.de/phonik/themen/digitalisierung-der-produktion/>, abgerufen am 18.10.2021.

⁶¹ <https://www.spectaris.de/phonik/themen/digitalisierung-der-gesundheitstechnologien/>, abgerufen am 18.10.2021.

⁶² https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/forschung-fuer-arbeit/phonik-eine-schlueseltechnologie-der-digitalisierung/phonik-eine-schlueseltechnologie-der-digitalisierung_node.html, abgerufen am 18.10.2021.

Abbildung 12: Überblick über Trends und Entwicklungen



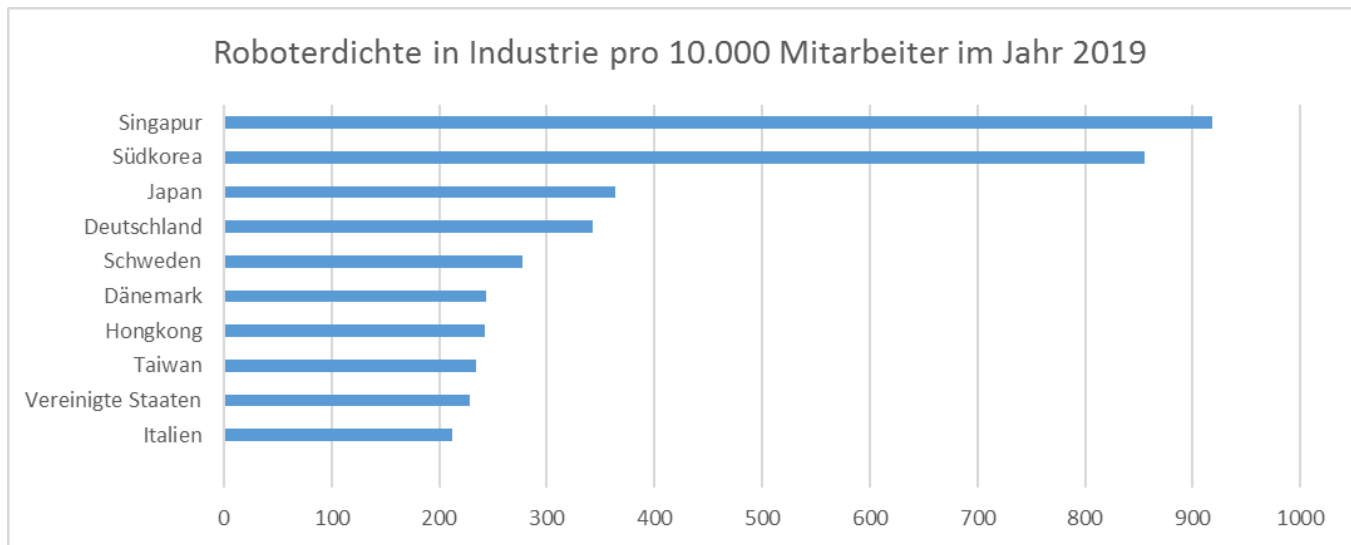
Quelle: eigene Darstellung.

Industrie 4.0 - auch smart factory - wird als die nächste Innovationsphase in der Fertigung gesehen. Durch die Kombination von Datenkonnektivität, Sensorik, Geschwindigkeit und künstlicher Intelligenz will Industrie 4.0 intelligente, hocheffiziente Fabriken schaffen, in denen autonome Maschinen fast die gesamte Arbeit erledigen. Südkorea zählt schon heute zu den führenden Ländern beim Einsatz von Industrierobotern, auch da die Branche offiziell von der Regierung unterstützt wird. In Südkorea wird diese Konvergenz von Automatisierung und Datenaustausch in der Fertigungstechnik als "**Manufacturing Industry Innovation 3.0**" bezeichnet. Im Gegensatz zur großen Nachfrage im Land, kommt jedoch kein Roboter-Marktführer aus Südkorea.⁶³ Des Weiteren wäre Industrie 4.0 ohne Photonik nicht denkbar.

Eine Reihe von Trends in der Industrie wirken sich auch auf die koreanische Fertigungstechnologie aus. Rasche Fortschritte in den Bereichen Informationstechnologie, 5G, Sensoren und Nanomaterialien sowie die Anwendung von cyber-physischen Systemen senken die Kosten für hochmoderne Fertigungsprozesse drastisch und verbessern die Leistung. Gleichzeitig stehen die Unternehmen unter wachsendem Druck, ihre Produktivität zu verbessern und besser auf sich ändernde Kundenerwartungen und -bedürfnisse zu reagieren. Koreanische Großkonzerne forcieren Lösungen zur Fertigungsautomatisierung, um die Produktivität und Rentabilität zu steigern und die Kosten in der gesamten Lieferkette zu senken. Infolgedessen entwickeln sich moderne Fertigungsumgebungen von veralteten zentralisierten Systemen hin zu modulbasierten dezentralen Systemen und automatisch gesteuerten Plattformen.⁶⁴

⁶³ <https://www.statista.com/topics/7125/industrial-robots-in-south-korea/>; abgerufen am 20.07.2021.

⁶⁴ <https://www.selectusa.gov/article?id=Korea-Manufacturing-Technology-Smart-Factory>; abgerufen am 16.08.2021.

Abbildung 13: Roboterindustrie in Südkorea

Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von: <https://www.statista.com/topics/7125/industrial-robots-in-south-korea/>; abgerufen am 20.07.2021.

Green Photonics

Insbesondere der Sektor Photonik hat durch sein Potenzial, den Klima- und Umweltschutz zu fördern, eine ganz besondere Bedeutung. Bei den heutigen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Mobilität, Energie oder Klimaschutz bietet Photonik Lösungsansätze, von denen die Umwelt profitiert. Da klimaschädliche Lösungen immer weniger Relevanz haben, ist es umso wichtiger, dass die Photonik es schafft, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz miteinander zu verbinden. Die Vergangenheit hat beispielsweise durch die LED-Technik gezeigt, dass der Energieverbrauch deutlich reduziert werden konnte. Auch in der Agrarwirtschaft, der Medizin oder der Produktionstechnik kommen vermehrt Elemente aus der Photonik zum Einsatz, die stets unter Beachtung der Klimafreundlichkeit neue Lösungen präsentieren. Die Photonik gilt daher als wichtiger Zukunftssektor, dessen Entwicklung gerade erst am Anfang zu sein scheint. Photonische Technologien spielen eine Schlüsselrolle in der Digitalisierung, insbesondere wenn, wie in bereits erwähnten Projekten, wie Industrie 4.0 die Fertigungstechnik und Produktion mit einbezogen werden. Neben den technologischen Vorzügen der Photonik beeindruckt auch die Klimaschutzzpotenziale durch photonische Technologien: Für das Jahr 2030 wird ein indirektes Klimaschutzzpotenzial von 2,92 Mrd. Tonnen CO₂ nur durch photonische Technologien, wie z.B. Photovoltaik, energieeffiziente Beleuchtung oder laserunterstütztes Metallrecycling, prognostiziert.⁶⁵

Smart Meter / Smart Sensors

Die Photonik versorgt smarte Fabriken mit Lichtwellenleitern für die schnelle und zuverlässige Datenkommunikation, Faserlasern für die Produktion und Sensoren für intelligente Rückmeldungen. Eine der vielversprechendsten Entwicklungen ist der "smarte Laser", der versteht, welches Material er bearbeitet, wie sich der Prozess entwickelt und wann er beendet ist. Intelligente Laser sind hochflexibel und können sich an Veränderungen des Materials anpassen, z. B. an Form, Reflexionsvermögen, Dicke und Ausrichtung.⁶⁶

Laut einer Umfrage aus dem Jahr 2019, die vom Korea Institute for Industrial Economics and Trade für die Analyse von Anbietern von Smart-Manufacturing-Lösungen in Korea durchgeführt wurde, stammen die meisten dieser Anbieter aus den Bereichen Manufacturing Execution Systems (MES) und Enterprise-Resource-Planning (ERP). Der Prozentsatz der Anlagenhersteller, die nur ein einziges Teil oder eine einzige Komponente herstellen, ist hoch. Weitere Erkenntnisse zu Smart Meters werden außerdem im Kapitel 4.2 Energiemarkt geteilt.

⁶⁵ https://www.spectaris.de/fileadmin/Content/Verband/Themenspecial/Green_Photonics_Studie.pdf, abgerufen am 30.09.2021.

⁶⁶ <https://photonicsapplicationsweek.com/manufacturing-industry-4-0/>, abgerufen am 22.10.2021

Steigende Präzisionsansprüche

Die Weiterentwicklung von Technologien geht einher mit einem steigendem Anspruch an Präzision in den Bereichen Photonik und Messtechnik. Leistungsfähigkeit und höchste Qualität sind daher von oberster Priorität. Sie ermöglicht des Weiteren, von der Massenfertigung abzuweichen und Einzelstücke bzw. Kleinserien zu fertigen. Allerdings kann die südkoreanische Produktion die Nachfrage nach Hochpräzisionsprodukten und Spezialanfertigungen nicht decken und ist daher stark abhängig von Importprodukten. Produkte aus dem Ausland, insbesondere deutsche Messtechnik, werden für ihre hohe Qualität in Südkorea geschätzt. Daher bieten sich insbesondere in diesen Bereichen geeignete Marktchancen für deutsche Anbieter.

Globale Lieferketten

Aufgrund der starken Import- und Exportaktivität von Südkorea sind der Ausbau und die Sicherung von globalen Lieferketten eine hohe Priorität. Zu diesem Zweck waren in der Vergangenheit Verhandlungen notwendig, um internationale Transporte zu vereinfachen. Im Jahr 2014 wurde das Freihandelsabkommen mit der EU beschlossen, sodass mittlerweile auf 98,7 % aller Waren keine Zölle mehr berechnet werden.⁶⁷ Befreit von Zöllen sind allerdings nur Ursprungserzeugnisse der jeweiligen Länder, Dritterzeugerprodukte sind hiervon ausgenommen. Dadurch, dass keine zusätzlichen Kosten durch Zolltarife anfallen, werden die Produkte beim Import für das Zielland auch nicht teurer. Eine stabilere Nachfrage ist wiederum ein Vorteil für den Absatzmarkt deutscher Unternehmen in Korea.

Durch Automatisierungen sollen in der südkoreanischen Industrie Produktivitätssteigerungen und damit verbundene Kostensenkungen erzielt werden. Daher wird vermehrt von analogen, zentralisierten Systemen abgewichen und auf den Vorsprung durch Digitalisierung gesetzt.⁶⁸ Eine Empfehlung für deutsche Unternehmen ist der Fokus auf international gut vernetzte Firmen, um kulturelle Unterschiede und Sprachbarrieren möglichst zu vermeiden.

Innovative Displaylösungen

Wie voran beschrieben, wird die koreanische Photonikindustrie von der Produktion von Displays und Flachbildschirmen mit einem Anteil von mehr als 50% stark dominiert. Die größten Hersteller in Südkorea sind LG Display und Samsung Display. Bei der Produktion sind vor allem organische sowie anorganische Leuchtdioden notwendig.

Derzeit sind koreanische Hersteller bei AR, VR, CPS und Fertigungsrobotern stark von US-Produkten abhängig und bei Teilen wie autonomen Transportrobotern und intelligenten Sensoren von importierten Produkten aus Japan, Deutschland und China.⁶⁹ Displays finden nicht nur in Fernsehern, sondern auch in Smartphones, modernen Digitalkameras oder Werbeanzeigen Einsatz.

3.3 Regierungsprogramme zur Unterstützung der Branche

Manufacturing Industry Innovation 3.0

Die koreanische Regierung versucht, Anreize für inländische Unternehmen zur Digitalisierung der Fertigung zu setzen. Zu diesem Zweck wurde eine neue Initiative ins Leben gerufen, welche durch vier Schlagworte charakterisiert wird: Smart, Services, Sustainability und Platform. Im Juni 2014 wurde die Strategie "**Manufacturing Industry Innovation 3.0**" als Teil der koreanischen "Creative Economy Initiative" vorgestellt. Manufacturing 3.0 konzentriert sich auf das Konzept einer intelligenten Fabrik, die Automatisierung, Datenaustausch und verbesserte Fertigungstechnologien im gesamten Fertigungsprozess umfasst und sowohl kurz- als auch langfristige technologische Pläne einschließt. Von der Regierung wurde eine Roadmap für mehrere Bereiche von F&E-Projekten festgelegt:

- Konstruktionstechnologie,
- IIoT-Plattformen (Industrial Internet of Things),
- Technologie zum Aussortieren fehlerhafter Produkte,
- Softwareintegrierte Betriebstechniken,
- Intelligente Sensoren,
- Technologien zur Datenerfassung und -verarbeitung sowie
- Industriestandards.

⁶⁷ <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/content/eu-south-korea-free-trade-agreement>, abgerufen am 18.06.2021.

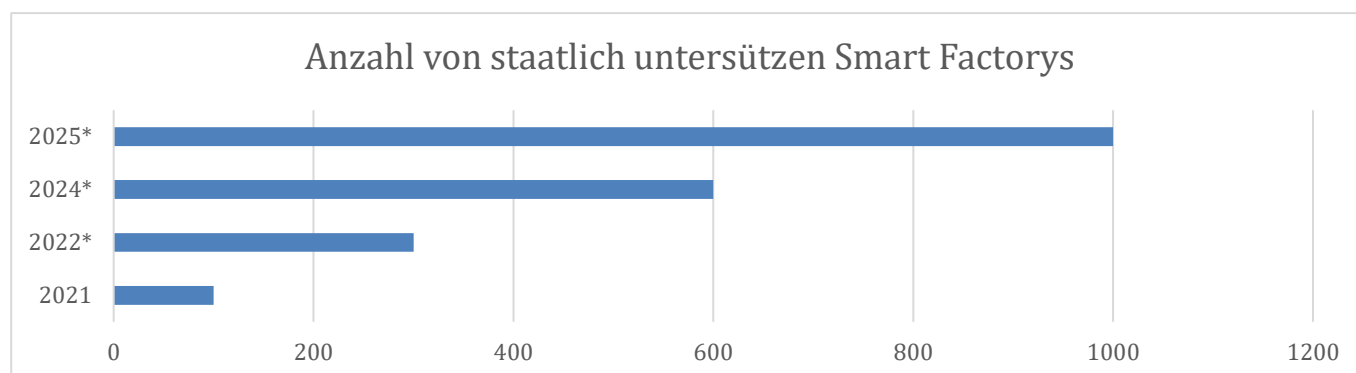
⁶⁸ <https://www.selectusa.gov/article?id=Korea-Manufacturing-Technology-Smart-Factory>; abgerufen am 16.08.2021.

⁶⁹ https://www.investkorea.org/ik-en/bbs/i-308/detail.do?ntt_sn=490753, abgerufen am 20.10.2021.

Darüber hinaus wurde innerhalb des privaten Sektors der „Smart Factory Standard Research Council“ gegründet, vor dem Hintergrund, effektiv auf internationale Trends und Aktivitäten zu reagieren und Bemühungen zur Standardisierung lokal entwickelter Vorschriften zu unternehmen.

Eine Smart Factory bezieht sich auf ein vollständig integriertes, technologiebasiertes Fertigungssystem, das den gesamten Produktionsprozess miteinander verbindet. Im Jahr 2017 haben sich der private und der öffentliche Sektor Koreas darauf geeinigt, die Anzahl der heimischen Smart Factorys zu erhöhen, mit dem Ziel, bis 2025 mehr als 30.000 solcher Fabriken zu haben, die mit den neuesten digitalen und analytischen Technologien arbeiten. Das koreanische Ministerium für Handel, Industrie und Energie (MOTIE) hat die Pläne der Regierung bekräftigt, kleine und mittlere Unternehmen zu unterstützen, um ihnen bei der Einführung und Erweiterung von Smart-Factory-Technologien zu helfen. Mehr als 99% der Unternehmen in Korea sind kleine und mittelständische Betriebe, und Regierungsdaten zeigen, dass die Exporte von KMUs weiter steigen. Die Regierung wird die Ausbildung von 40.000 Fachkräften für den Betrieb vollautomatischer Fertigungsstätten durch verschiedene Bildungsprogramme unterstützen und gleichzeitig die Unterstützung diversifizieren. Das aktuelle Ziel von 30.000 intelligenten Fabriken bis 2025 wurde von dem vorherigen Ziel von 10.000 bis 2020 erhöht, um mit der schnellen Entwicklung der vollständigen Digitalisierung und Automatisierung im Zeitalter der vierten industriellen Revolution Schritt zu halten. Abbildung 7 zeigt den geplanten starken Anstieg vom Staat unterstützter Smart Factorys in Südkorea. Dieser Anstieg spiegelt entsprechend das korrigierte Ziel wider, bis 2025 mehr als 30.000 Fabriken zu haben, die auf Basis neuester digitaler und analytischer Technologien arbeiten.

Abbildung 14: Anzahl von Smart Factorys, die vom südkoreanischen Staat unterstützt werden



Quelle: eigene Darstellung, mit Daten aus: <https://www.statista.com/statistics/1177776/south-korea-government-supported-smart-factories/>; abgerufen am 20.07.2021.

Im Jahr 2020 hat die koreanische Regierung 414,4 Millionen Dollar in F&E-Projekte investiert, um Anreize für kleine und mittlere Unternehmen zu schaffen, automatisierte Technologien weiterzuentwickeln und zu verbessern. Intelligente Fabriken sind also eher darauf ausgerichtet, über automatisierte Fertigungsanlagen zu verfügen, die künstliche Intelligenz (KI) und Echtzeitüberwachung mit Geräten des IIoT nutzen. Zu den Forschungs- und Prüfstand-Projekten, die von der Regierung gefördert werden, gehören Big Data, cyber-physikalische Systeme, intelligente Sensoren, drahtlose Netzwerke und kollaborierende Roboter. Die zehn wichtigsten Sektoren werden bis 2025 jeweils 4.500 intelligente Fabriken haben, so ein Regierungsplan von MOTIE.⁷⁰

Da Korea weiterhin Know-how in fortschrittlicher Fertigungstechnologie kultiviert und eine höhere Produktivität und Konnektivität in der Fertigung anstrebt, wird erwartet, dass die Nachfrage nach Maschinen und Anlagen mit hoher Wertschöpfung weiterhin stark steigen wird. Die koreanische Regierung investiert in hohem Maße in F&E und Fabrikautomatisierung, da fortschrittliche Fertigungstechnologie für die Verbesserung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit und des nationalen Wohlstands des Landes immer wichtiger wird.

⁷⁰ <https://www.selectusa.gov/article?id=Korea-Manufacturing-Technology-Smart-Factory>, abgerufen am 30.09.2021.

Förderung der Halbleiterproduktion

Die Regierung Südkoreas fördert vor allem die Halbleiterindustrie, unter anderem den Bereich Forschung und Entwicklung. Am 13.05.2021 kündigte Südkorea an, dass die steuerliche Anrechnung von Ausgaben für Forschung und Entwicklung in strategischen Bereichen der Halbleiterindustrie vom 2. Halbjahr 2021 bis zum Jahr 2024 auf bis zu 50% erhöht werden. Bis dahin war nur eine maximale Anrechnung von 40% möglich. Aufgrund des wachsenden Wettbewerbs seitens der USA und der Europäischen Union, kündigt Südkorea eine Förderung von Investitionen in der Halbleiterindustrie in Höhe von 432 Mrd. USD an. Die Mittel stammen aus einer Mischung aus staatlichen Unterstützungspaketen, Steueranreizen und Investitionszusagen von Unternehmen (z. B. von Samsung Electronics und SK Hynix).

Die Investitionen werden sich auf den "K-Halbleitergürtel" konzentrieren, eine neu benannte Region südlich von Seoul, die das Epizentrum von Südkoreas Halbleiterindustrie werden soll. Die Regierung wird außerdem die Ausbildung von 36.000 Halbleiterexperten finanzieren, 1,5 Billionen Won (1,3 Mrd. USD) für die Chip-Forschung und -entwicklung ausgeben und hat eine chipfreundliche Gesetzgebung versprochen.⁷¹ Die Regierung hat ebenfalls signalisiert, dass sie sich um ausländische Investitionen bemüht, wobei sie auf die Zusage des Halbleitersausrüsters ASML Holdings verwies, ein Ausbildungszentrum zu errichten, und auf den Plan des führenden Herstellers und Anbieters von verfahrenstechnischen Geräten Lam Research Corp., die Kapazitäten zu verdoppeln.⁷²

Tabelle 9: Steuerliche Anrechnung von Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Prozent

Bereich	Großunternehmen	Mittelständler	Kleine Firmen
Allgemein	2	8	25
Neue Wachstums- und Kerntechnologien	20-30	20-30	30-40
Strategische Kerntechnologien (geplant für Juli 2021 bis 2024)	30-40	30-40	40-50

Die Definition der Unternehmensgröße entspricht den Vorgaben von MOTIE. Bei Halbleitern bspw. Forschung und Entwicklung von DRAM bis zu zwölf Nanometer sowie NAND-Design- und Fertigungstechnologie mit 220 Schichten oder mehr. Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-will-432-milliarden-us-dollar-in-halbleiter-investieren-651236>; abgerufen am 17.08.2021.

Tabelle 10: Steuerliche Anrechenbarkeit von Ausrüstungsinvestitionen in Prozent

Bereich	Großunternehmen	Mittelständler	Kleine Firmen	Zusätzliche Investitionen ²
Allgemein	1	3	10	3
Neue Wachstums- und Kerntechnologien	3	5	12	3
Strategische Kerntechnologien³ (geplant für Juli 2021 bis 2024)	6	8	16	4

² Summe der Investitionen, die höher ist als die durchschnittliche Investitionssumme in den letzten drei Jahren ³ bei Halbleitern etwas Anlagen zur Auftragsfertigung bis sieben Nanometer, Anlagen für 14 Nanometer-DRAM-Speicherchips mit 170 Schichten Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-will-432-milliarden-us-dollar-in-halbleiter-investieren-651236>; abgerufen am 17.08.2021.

⁷¹ <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/south-korea-to-spend-451-billion-to-become-semiconductor-manufacturing-giant/>; abgerufen am 16.08.2021.

⁷² <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/south-korea-to-spend-451-billion-to-become-semiconductor-manufacturing-giant/>; abgerufen am 16.08.2021.

Tabelle 11: Übersicht ausgewählter Regierungsprogramme

Bezeichnung	Regierungsorganisation	Programmszusammenfassung	Website:
9th Basic Plan for Power Supply and Demand	Ministry of Trade, Industry and Energy	Der 9. Rahmenplan für Energieversorgung und -nachfrage zielt darauf ab, den Anteil der erneuerbaren Energien 2034 von derzeit 15,1 % auf 40 % zu erhöhen. Unter anderem sieht der Plan die Schließung aller Kohlekraftwerke bis zum Jahr 2034 vor.	www.policy.asiapacificenergy.org/node/4314
Third Energy Master Plan: A New Energy Paradigm for the Future	Ministry of Trade, Industry and Energy	Der dritte Energie-Masterplan des MOTIE zielt darauf ab, durch die Energiewende nachhaltiges Wachstum zu erreichen und die Lebensqualität zu verbessern. Vor diesem Hintergrund dient der Energie-Masterplan als solider Rahmen sowie als mittel- und langfristige Vision für die Energiewende in Korea.	https://policy.asiapacificenergy.org/node/4309
National Strategy for Artificial Intelligence	Zentralregierung	Das Ziel dieses Programms ist es bis zum Jahr 2030 weltweit führend in „AI beyond IT“ zu werden. Dazu wurden 100 regierungsweiten Aktionsaufgaben im Rahmen von 9 Strategien in den drei Bereichen KI-Ökosystem, KI-Nutzung und Human-Centered AI.	https://english.msit.go.kr/eng/bbs/view.do?sCode=eng&mId=10&mPid=9&bbsSeqNo=46&nttSeqNo=9
Korean Urban Air Traffic (K-UAM) Roadmap	Ministry of Land, Infrastructure, and Transport	Die Hauptziele dieses Programms sind die kommerzielle Nutzung von Drohntaxis bis 2025 und die Einführung komplett autonomer Flüge bis zum Jahr 2035.	
Korean New Deal	Ministry of Economy and Finance	Bis zum Jahr 2025 sollen rund 144 Mrd. USD zur Schaffung von mehr als 1,9 Mio. Arbeitsplätzen investiert werden Neben umweltpolitischen Fragen (Green New Deal) beinhaltet das Programm auch Projekte zur Digitalisierung (Digital New Deal)	https://english.moef.go.kr/pc/sectionTbPressCenter-Dtl.do?boardCd=N0001&seq=4948

Quelle: eigene Recherche.

3.4 Außenhandel und Wettbewerbssituation

Außenhandel im Bereich Optik

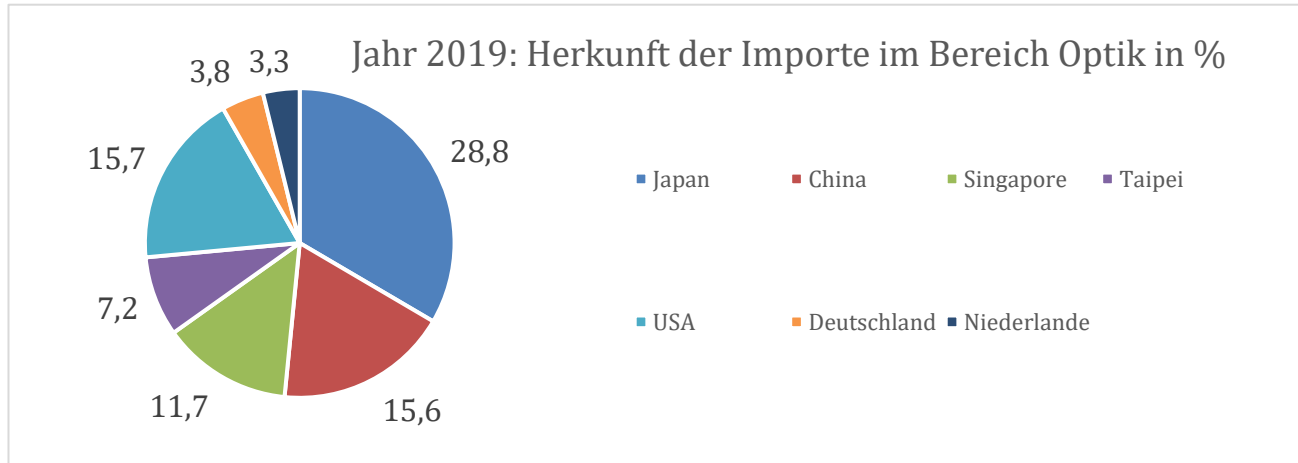
Tabelle 12: Vergleich Importe und Exporte Südkorea im Bereich Optik im Jahr 2019

Importe	Exporte
2,9 Mrd. USD	4,45 Mrd. USD

Quelle: Eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, angerufen am 13.07.2021.

In der Importbilanz im Bereich Optik zeigt sich, dass Südkorea sehr stark Produkte in diesem Bereich exportiert, jedoch auch Waren mit einem Gesamtwert von 2,9 Mrd. USD importiert. Sowohl bei Importen als auch Exporten wird hauptsächlich mit umliegenden asiatischen Ländern gehandelt. Bei den Importen machen diese fast 75% als Herkunftsländer der Waren aus.⁷³

Abbildung 15: Herkunft der Importe im Bereich Optik



Quelle: Eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, angerufen am 13.07.2021.

Aufgeschlüsselt nach einzelnen Produktparten zeigt sich, dass im Bereich Optik die Kategorien optische Fasern, mit 1,56 Mrd. USD, und Spiegel und Linsen, mit 935 Mio. USD den größten Anteil ausmachen.⁷⁴

Tabelle 13: Importe von Südkorea im Jahr 2019 im Bereich Optik

	Gesamtwert in Mio. USD	Japan	China	USA	Singapur	Deutschland	UK	Niederlande
Optische Fasern	1.560,0	40,5%	15,4%	22,9%	3,7%	2,3%	1,7%	-
Spiegel und Linsen	935,0	8,9%	19,2%	3,2%	29,6%	3,6%		3,2%
Ferngläser und Teleskope	16,4	3,7%	21,8%	55,6%		-	1,2%	-
(Video-) kameras, Bildprojektoren	56,3	5,2%	45,5%	8,2%	0,5%	7,1%	1,8%	0,9%
Mikroskope und nicht optische Mikroskope	342,0	35,1%	1,9%	15,3%	1,2%	10,6%	1,4%	18,3%

Quelle: Eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, abgerufen am 13.07.2021.

Außenhandel im Bereich der Lasertechnik

Tabelle 14: Vergleich Importe und Exporte im Jahr 2019 im Bereich der Lasertechnik

Importe	Exporte
2,8 Mrd. USD	5,4 Mrd. USD

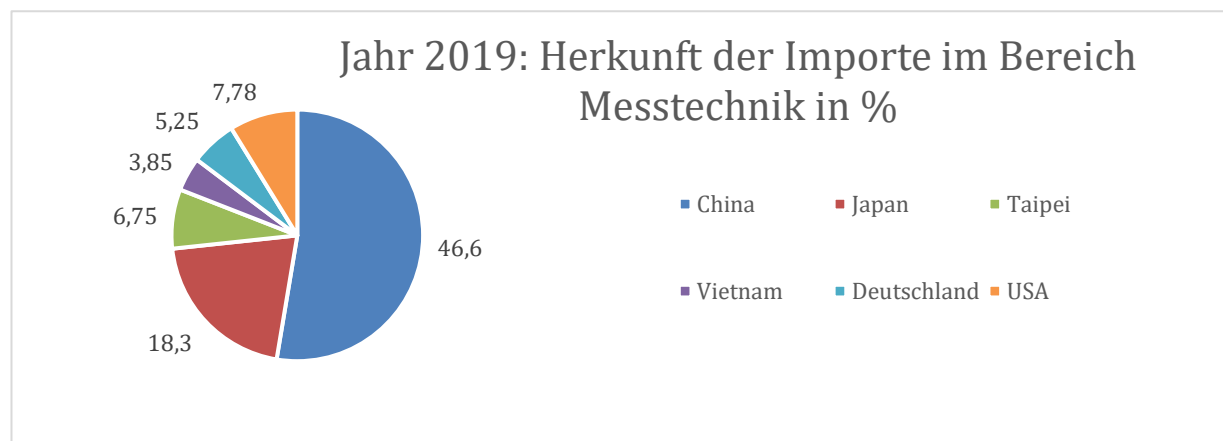
Quelle: Eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, abgerufen am 13.07.2021.

⁷³ <https://oec.world/>, angerufen am 13.07.2021.

⁷⁴ <https://oec.world/>, angerufen am 13.07.2021.

Im Bereich der Lasertechnik betragen die Exporte fast den doppelten Wert der Importe. Deutschland ist hierbei für ca. 5,3% der Gesamtimporte verantwortlich. Besonders hervorzuheben ist der bedeutende Importanteil deutscher Produkte im Bereich Lichtempfindliche Photovoltaik/ LEC und Halbleiterbauelemente von 40%.⁷⁵

Abbildung 16: Herkunft Importe im Bereich Laser



Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, abgerufen am 13.07.2021.

Tabelle 15: Importe von Südkorea im Bereich Lasertechnik im Jahr 2019

	Gesamtwert in Mio. USD	Japan	China	USA	Singapur	Deutsch- land	UK	Schweiz
Laser und Licht	210,00	35,60%	29,20%	5,27%	2,80%		7,50%	14,10%
Elektro-, Laser- and Ultraschall- Schweißgeräte	57,10	8,80%	34,00%	3,37%			35,80%	3,50%
Lichtempfindliche/ Photovoltaik/LEC Halbleiterbauelemente	2.110,00	19,10%	56,60%	2,81%	1,10%	40,0%		
Laser (nicht Laser-Dioden)	405,00	6,59%	5,00%	35,60%	3,70%	24,90%	4,50%	

Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, abgerufen am 13.07.2021.

Außenhandel im Bereich der Messtechnik

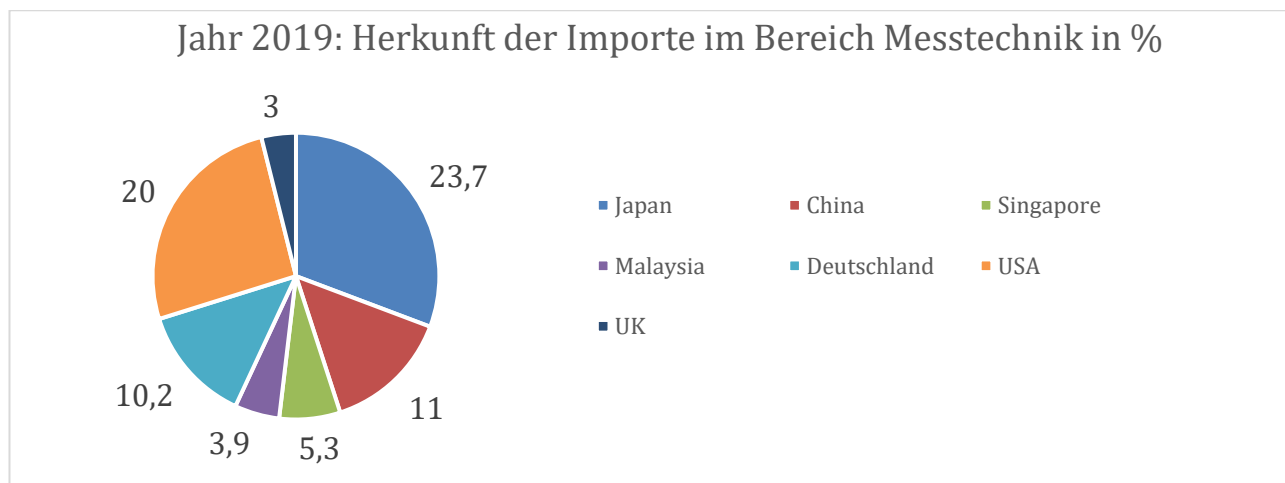
Im Bereich von Messtechnik bestehen große Chancen für deutsche Importeure, da Südkorea hier wesentlich mehr importiert als es exportiert. Darüber hinaus sind deutsche Produkte auf dem südkoreanischen Markt schon etabliert und machen 10,2 % der Gesamtimporte aus.

⁷⁵ <https://oec.world/>, angerufen am 13.07.2021.

Tabelle 16: Vergleich Importe und Exporte im Bereich Messtechnik

Importe	Exporte
8,2 Mrd. USD	5,78 Mrd. USD

Quelle: Eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, angerufen am 13.07.2021.

Abbildung 17: Herkunft Importe Messtechnik in %

Quelle: Eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, angerufen am 13.07.2021.

Tabelle 17: Importe von Südkorea im Bereich Messtechnik im Jahr 2019

	Gesamtwert in Mio. USD	Japan	China	USA	Singapur	Deutsch- land	UK	Vietnam
Maschinen für Zugversuche	103,0	10,3%	5,2%	45,4%	-	15,3%	7,6%	2,2%
Hydrometer	208,0	10,7%	22,2%	20,2%	1,2%	8,0%	2,7%	9,9%
Durchfluss- sensoren	766,0	13,4%	15,9%	17,4%	3,3%	13,1%	2,9%	6,5%
Chemische Ana- lyseinstrumente	1.920,0	24,2%	3,7%	26,0%	6,7%	11,8%	4,7%	3,7%
Verbrauchszäh- ler	55,9	1,6%	66,8%	5,4%	-	9,9%	1,7%	
Drehzahlmesser	91,1	5,2%	20,9%	8,3%	-	5,5%	2,5%	29,2%
Oszilloskope	1.820,0	35,3%	6,7%	23,5%	1,1%	5,1%	2,0%	
Andere Messin- strumente	2.160,0	20,1%	12,3%	17,6%	8,4%	13,0%	2,4%	2,2%
Thermostate	1.050,0	25,2%	19,7%	14,8%	7,2%	8,9%	2,7%	32,0%

	Gesamtwert in Mio. USD	Japan	China	USA	Singapur	Deutsch- land	UK	Vietnam
Opto-Elektrische Instrumenteile	51,9	6,2%	24,7%	14,3%	0,3%	5,4%	2,3%	01,0%

Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, abgerufen am 13.07.2021.

Tabelle 18: Überblick über Importabhängigkeiten im Bereich Messtechnik

Importabhängige Produktparten	Nicht-importabhängige Produktparten
Spektrometer, spezialisierte Produkte für Messanwendungen für biologische und chemische Stoffeigenschaften, Zulieferprodukte der IKT-Branche, Mess- und Regellösungen zur Integration in der Medizintechnik, Nischenbereiche wie Nuklear- und Verteidigungsindustrie	Oszilloskope, Logikanalysatoren, Netzwerkanalysatoren, Protokollanalysatoren, Geschwindigkeitsmesser für die Automobilbranche und Schiffbranche, Hodo- und Taxameter

Quelle: Branchenanalyse: Sensorik, Mess- und Regeltechnik in Südkorea (AHK) vom Januar 2021.

Wie der obigen Tabelle zu entnehmen ist, stellen südkoreanische Hersteller der Messtechnik hauptsächlich elektronische Messgeräte her, wozu Oszilloskope, Logik-, Netzwerk-, und Protokollanalysatoren gehören. Bei spezialisierten Produkten wie bspw. Spektrometern, herrscht jedoch weiterhin eine hohe Importabhängigkeit von rund 40%. Besonders hervorzuheben ist die Importabhängigkeit im Bereich von Zulieferungen für die IKT-Branche, die letztlich in Mobilfunk- und LTE-Technik Gebrauch finden, welche ca. 80-90% beträgt. Für die Bereiche Umwelttechnik und Biotechnik ist dieser Anteil leicht geringer.

Wettbewerbssituation

Auf dem koreanischen Markt sind zahlreiche internationale Anbieter vertreten, vor allem aus anderen Industrienationen. Tabelle 18 gibt einen Überblick über die wichtigsten Akteure.

Tabelle 19: Wichtige Wettbewerber im Verkauf von Messtechnik auf dem südkoreanischen Markt

Unternehmen	Link	Produkte
FLUKE	www.fluke.com	Oszilloskope, Wärmebildkameras
Keysights Technologies	www.yokogawa.com/de	Oszilloskope, Logikanalysatoren, Signalgeneratoren und Spektrumanalysatoren
Rohde & Schwarz	www.rohde-schwarz.com	Messgeräte und -systeme für Mobilfunk- und Wireless-Anwendungen, Luft- und Raumfahrt- und Rüstungsindustrie, Automobilindustrie, Forschung und industrielle Elektronik
Tektronix	https://de.tek.com	Elektronische Test- und Ausrüstungsgegenstände wie Oszilloskope, Logikanalysatoren und mobile Testprotokollausrüstungen
Yokogawa Electric	www.yokogawa.com/de	Oszilloskope, digitale Leistungsanalysatoren, Datenerfassungsprodukte, optische Messtechnik, Generatoren, Quellen/Senken, Kalibratoren, Digitalmultimeter, tragbare und handheld-Instrumente
Advantest	www.advantest.com	Automatic Test Equipment (Testgeräte und -systeme für die Halbleiterindustrie)
Anritsu	www.anritsu.com	Bluetooth und WLAN-Tester, Geräte zur Spektrumanalyse, Kabel- und Antennenanalyse, Signalanalyse und Störfeldanalyse, Test- und Messgeräte für Labore und den Servicebereich im Zusammenhang mit Radiofrequenz- und Mikrowellentechnik, Analysegeräte verschiedener Frequenzen und Bandbreiten, Geräte zur Peripherie- und Signalverlaufsmessung, IP Ethernet- und optische Transport Testgeräte, optische Spektrum -Analysegeräte und optische Strommessgeräte

Unternehmen	Link	Produkte
National Instruments	www.ni.com/de-de.html	Hardware und Software: PXI ist eine Weiterentwicklung der Standards PCI ⁷⁶ und CompactPCI (cPCI) für die Mess- und Automatisierungstechnik, sodass keine Kabel zwischen Rechner und Messgeräten nötig sind
Qmax Test Equipment	www.qmaxtest.com	Automatisierte Test- und Diagnosegeräte für elektronische Systeme, Testgeräte für die Leiterplatten- und Halbleitertestindustrie
SPX	www.spx.com	Kabel- und Rohrortungsgeräte sowie Prüfgeräte, Videosysteme für die Pipeline-Inspektion, unterirdischen Magnetortungsgeräten, Trockenluftdruckbeaufschlagung für Telekommunikation, Rundfunk und andere Märkte, Festkörper-Luftstrom- und Temperatursensoren

Quelle: eigene Recherche.

⁷⁶ Peripheral Component Interconnect.

4 Überblick über die Anwenderindustrien von Optik/Photonik/Messtechnik und Anknüpfungspunkte für deutsche Unternehmen

Durch den technischen Fortschritt und der Entwicklung immer neuerer Geräte wird auch der Einsatz von spezifischeren Bauteilen immer wichtiger. Besonders im Bereich der Lasertechnik und optischen Messtechnik bieten sich mittlerweile Möglichkeiten, die bei der Erzeugung des ersten künstlichen Laserstrahls von Theodore Maiman im Jahre 1960 noch undenkbar waren.⁷⁷ Es ist nicht auszuschließen, dass die Photonik für das 21. Jahrhundert eine ähnliche Rolle spielt wie die Elektronik für das 20. Jahrhundert.⁷⁸

Südkorea gilt als Vorbild in der Entwicklung von neuen technischen Errungenschaften, nicht zuletzt aufgrund der Förderungen durch die Regierung⁷⁹ (Kap. 3.2). Aus diesem Grund ist es auch nicht verwunderlich, dass die Industrien, welche verstärkt auf einen Einsatz dieser Technologien angewiesen sind, auch in der Wirtschaft des Landes eine wichtige Rolle spielen.

Im Folgenden werden einige der wichtigsten Branchen vorgestellt, für die Messtechnik und Photonik eine maßgebliche Rolle spielen. Dabei wird vor allem die zukünftige Entwicklung dieser Industrien beleuchtet, um durch sich abzeichnende Trends potentielle Marktchancen für Zulieferprodukte aus Deutschland zu identifizieren.

4.1 Halbleiterproduktion in Südkorea

Halbleiter verfügen über spezifische elektrische Eigenschaften. Ein Stoff, der Elektrizität leitet, wird als Leiter bezeichnet, und ein Stoff, der Elektrizität nicht leitet, als Isolator. Halbleiter sind Stoffe mit Eigenschaften, die irgendwo dazwischen liegen. ICs (integrierte Schaltkreise) und diskrete elektronische Bauteile wie Dioden und Transistoren werden aus Halbleitern hergestellt. Gängige elementare Halbleiter sind Silizium und Germanium. Silizium ist der bekannteste von ihnen und bildet den Großteil der ICs. Gängige Halbleiterverbindungen sind beispielsweise Galliumarsenid oder Indiumantimonid. Halbleiter werden auch als Chips bezeichnet und sind in Tausenden von Produkten wie Computern, Smartphones, Haushaltsgeräten, Spielgeräten und medizinischen Geräten zu finden.⁸⁰

Südkorea ist derzeit der zweitgrößte Hersteller von Computerchips, wobei Taiwan weit in Führung liegt. Während Taiwan die Halbleiter-Foundry-Industrie dominiert - sowohl in Bezug auf den Umsatz als auch auf die Technologie - hat Südkorea eine schnell wachsende Chipindustrie. In Südkorea gibt es mehr als 20.000 Unternehmen der Halbleiterindustrie, darunter 369 Unternehmen, die ICs herstellen, 2.650 Unternehmen, die Halbleiterausrüstungen herstellen, und 4.078 Unternehmen, die Halbleitermaterialien herstellen.⁸¹ Dass diese Branche in Südkorea wächst, verdeutlicht Abbildung 4, die den steigenden Produktionswert von Halbleitern in Südkorea in den Jahren 2006 bis 2019 darstellt.

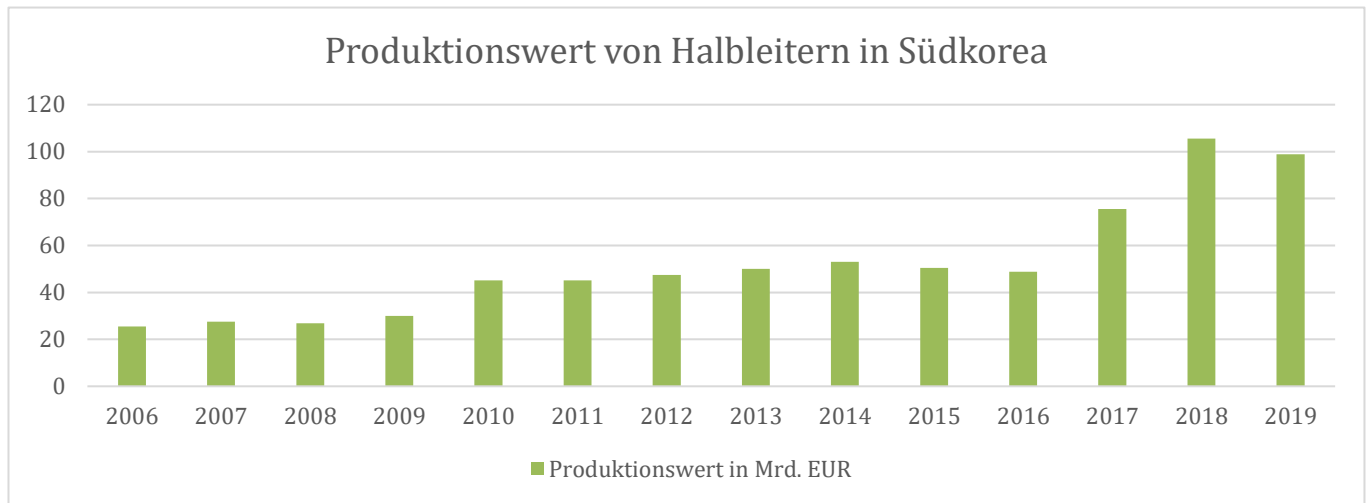
⁷⁷ <https://www.planet-wissen.de/technik/erfindungen/kunstlicht/pwiegeschichtedeslasers100.html>, abgerufen am 11.08.2021.

⁷⁸ <https://www.lanl.gov/discover/news-release-archive/2018/May/0524-frontiers-in-science.php>, abgerufen am 11.08.2021.

⁷⁹ <https://www.zeit.de/news/2019-04/05/in-suedkorea-beginnt-die-5g-acta-fuer-den-massenmarkt-190405-99-699113>, abgerufen am 11.08.2021.

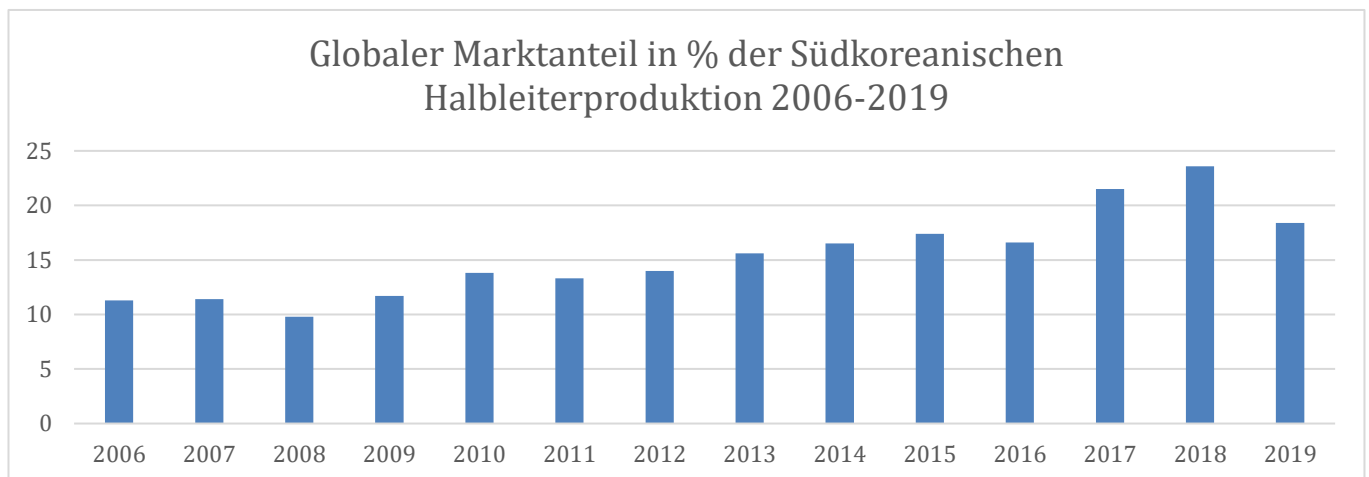
⁸⁰ <https://www.semiconductors.org/semiconductors-101/what-is-a-semiconductor/>; abgerufen am 16.08.2021.

⁸¹ <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/south-korea-to-spend-451-billion-to-become-semiconductor-manufacturing-giant/>; abgerufen am 16.08.2021.

Abbildung 18: Produktionswert von Halbleitern in Südkorea

Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von <https://www.statista.com/statistics/649118/south-korea-semiconductor-production/>; abgerufen am 21.07.2021.

Die Halbleiterbranche in Südkorea ist insbesondere im Bereich von Speicherchips sehr stark. Abbildung 11 illustriert Südkoreas Anteil an der Halbleiterproduktion am globalen Markt in den Jahren 2006-2019 und weist damit auch auf einen deutlich wachsenden Wettbewerb in dieser Branche hin. Da Südkorea jedoch in dieser Branche im Bereich Halbleiter für die Kfz-Industrie fast komplett importabhängig ist, kündigte das Land im März 2021 an, weitere Forschungen und Entwicklungen in diesem Bereich der Halbleiterbranche zu tätigen (Kap. 6.1).⁸²

Abbildung 19: Globaler Marktanteil in % der südkoreanischen Halbleiterproduktion 2006-2019

Quelle: <https://www.statista.com/statistics/510374/worldwide-semiconductor-market-share-by-country/>; abgerufen am 21.07.2021.

Welche südkoreanischen Produzenten primär in der Halbleiterindustrie tätig sind, wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

⁸² <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-will-432-milliarden-us-dollar-in-halbleiter-investieren-651236>, abgerufen am 19.10.2021.

Beispiele Südkoreanischer Halbleiterhersteller

Tabelle 18 gibt einen umfassenden Überblick über die größten Halbleiterhersteller aus Südkorea. Stark vertreten sind die Unternehmen SK Hynix und Samsung Electronics, auf die nun ausführlicher eingegangen wird.

Tabelle 20: Produktionsstandorte südkoreanischer Halbleiterhersteller

Unternehmen	Name	Ort	Start	Technologie/Produkte
SK Hynix		Chungcheongbuk-do	Im Bau	NAND Flash
SK Hynix		Cheongju	Im Bau	NAND Flash
SK Hynix	M8	Cheongju		Foundry
SK Hynix	M10	Icheon		DRAM
SK Hynix	M11	Cheongju		NAND Flash
SK Hynix	M12	Cheongju		NAND Flash
SK Hynix	M14	Icheon		DRAM, NAND Flash
SK Hynix	M16	Incheon	2021 (geplant)	DRAM
LG Innotek	Paju	Gyeonggi-do		LED Epi-wafer, Chip, Package
Samsung	V1-Line	Hwaseong	2020	Microprocessors, Foundry
Samsung	S3-Line	Hwaseong		DRAM, VNAND, Foundry
Samsung	S1-Line	Giheung	2005	Microprocessors, S.LSI, LEDs, FDSOI, Foundry
Samsung	Pyeongtaek	Pyeongtaek	2017	V-NAND, DRAM, Foundry
Samsung	6 Line	Giheung		Foundry
Samsung	Giheung Campus	Gyeonggi-do, Yongin		LEDs
Samsung	Hwasung Campus	Gyeonggi-do, Hwaseong		LEDs
Infineon Technologies	Cheonan	Cheonan-si		
DongbuHiTek	Fab 1	Bucheon	1997	Foundry
DongbuHiTek	Fab 2	Eumsung-Kun	2001	Foundry
DongbuHiTek	Fab 2 Module 2	Eumsung-Kun		Foundry

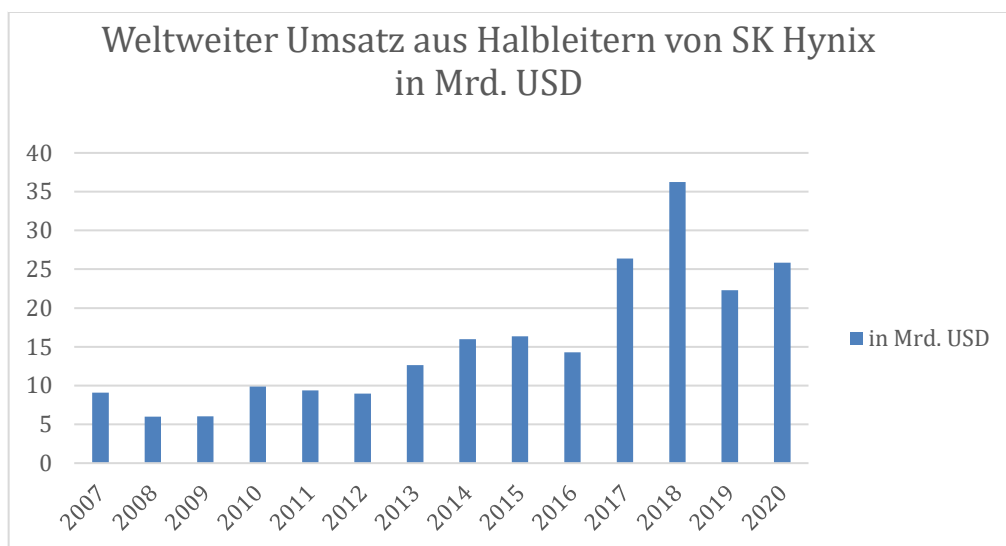
Quelle: eigene Recherche.

SK Hynix

SK Hynix Inc. ist ein südkoreanischer Halbleiterhersteller von DRAM-Chips (Dynamic Random Access Memory) und Flash-Speicherchips. Hynix ist der weltweit zweitgrößte Hersteller von Speicherchips (nach Samsung Electronics)⁸³ und das drittgrößte Halbleiterunternehmen der Welt.⁸⁴ Das 1983⁸⁵ als Hyundai Electronic Industrial Co., Ltd. gegründete und als Hyundai Electronics bekannte Unternehmen hat Produktionsstätten in Korea, den Vereinigten Staaten, China und Taiwan.⁸⁶ Im Jahr 2012, als SK Telecom zum Hauptaktionär wurde, fusionierte Hynix mit der SK Group⁸⁷ (dem drittgrößten Konglomerat in Südkorea). Zu den wichtigsten Kunden des Unternehmens gehören Apple, Asus, Dell, HP Inc. und Hewlett Packard Enterprise (ehemals Hewlett-Packard).

Auf Platz 2 der südkoreanischen Halbleiterhersteller findet sich SK Hynix, welcher kürzlich ankündigte für 9 Mrd. USD das NAND-Speichergeschäft von Intel zu übernehmen. Neben Speicherchips liegt der Fokus des Unternehmens auf einer Kombination von Halbleiterfunktionen, wie etwa arithmetischen Funktionen in Speicherchips. Des Weiteren diskutiert SK Hynix aktuell, ob das Unternehmen in die Auftragsfertigung auf Basis von 8-Zoll Wafern einsteigen sollte. Aktuell ist noch DB Hitek der zweitgrößte Auftragsfertiger in Südkorea.

Abbildung 20: Weltweiter Umsatz aus Halbleitern von SK Hynix in Mrd. USD



Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von: <https://www.statista.com/statistics/295553/semiconductor-revenue-of-sk-hynix-worldwide/>; abgerufen am 16.08.2021.

Der neue Cluster wird vier riesige Halbleiterfertigungsanlagen beherbergen, die sich auf einem 4,15 Mio. m² großen Gelände befinden werden, berichtet The Korea Herald. Die vier Fabriken werden eine geplante Kapazität von rund 800.000 Waferstarts pro Monat (WSPM) haben, was den Standort zu einem der größten Halbleiterproduktionszentren der Welt machen wird. Wenn man bedenkt, dass es sich um EUV-Fabriken handelt, ist es nicht verwunderlich, dass eine riesige 200.000-WSPM-Fabrik mit EUV-Tools SK Hynix mehr als 25 Mrd. USD kosten wird. Laut der Nachrichtenagentur Yonhap, die sich auf das Ministerium für Handel, Industrie und Energie beruft, wird der Fab-Cluster in der Nähe von Yongin, Südkorea, 50 km südlich von Seoul, angesiedelt sein.⁸⁸

Der Fab-Cluster in Yongin wird der zweite große DRAM-Standort (Dynamic Random Access Memory) von SK Hynix in Südkorea nach dem primären DRAM-Hub des Unternehmens in der Nähe von Icheon sein, in dem die M10-, M14- und M16-Fabs untergebracht sind. Die M16-Fabrik wurde im Februar 2021 fertiggestellt und wird ab der zweiten Hälfte des Jahres 2021 für die DRAM-Produktion

⁸³ <http://bigstory.ap.org/article/sk-hynix-sinks-loss-oversupply-weak-demand> ; abgerufen am 16.08.2021.

⁸⁴ <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-03-20-gartner-says-worldwide-semiconductor-revenue-grew-22-percent-in-2017-samsung-takes-over-no-1-position>; abgerufen am 16.08.2021.

⁸⁵ https://www.skhynix.com/mobile_gl/about_ir_5.html; abgerufen am 16.08.2021.

⁸⁶ <http://english.yonhapnews.co.kr/techscience/2010/06/17/0601000000AEN20100617004651320.HTML>; abgerufen am 16.08.2021.

⁸⁷ https://www.skhynix.com/mobile_gl/about_ir_5.html; abgerufen am 16.08.2021.

⁸⁸ <https://www.anandtech.com/show/16595/sk-hynix-to-build-106-billion-fab-cluster-80000-wafer-starts-a-month>; abgerufen am 16.08.2021.

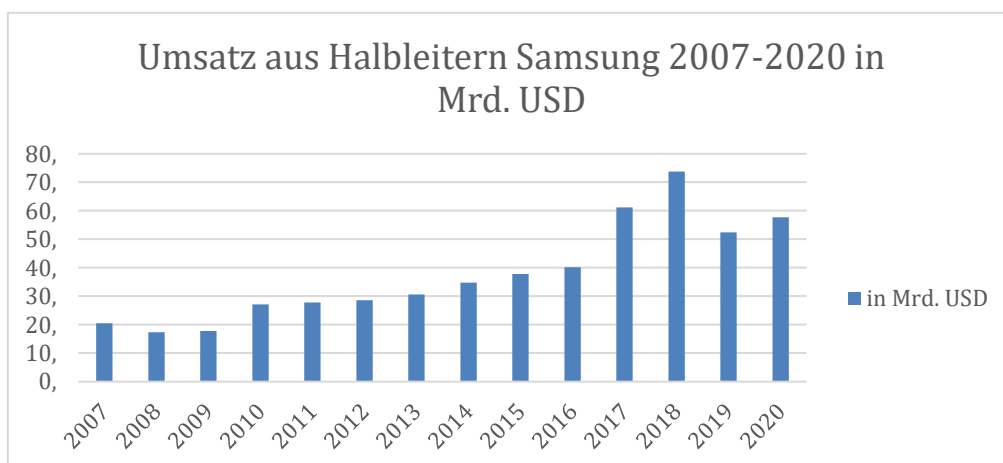
mit der EUV-basierten 1a-Prozesstechnologie von SK Hynix genutzt⁸⁹. Berichten zufolge plant SK Hynix, mit dem Bau der ersten Fabrik im Yongin-Cluster im vierten Quartal 2021 zu beginnen. In Anbetracht der erwarteten Größe des massiven Gebäudes und der Zeit, die benötigt wird, um es mit Produktionsanlagen zu bestücken, geht SK Hynix davon aus, dass diese erste Fabrik im Jahr 2025 fertiggestellt sein wird.

Samsung Electronics

Samsung Electronics Co. Ltd. ist ein südkoreanisches multinationales Elektronikunternehmen mit Hauptsitz im Yeongtong-Distrikt von Suwon.⁹⁰ Es ist die Spitze des Samsung Chaebol und erwirtschaftete 2012 ca. 70 % des Konzernumsatzes.⁹¹ Samsung Electronics verfügt über Montagewerke und Vertriebsnetze in 74 Ländern und beschäftigt rund 290.000 Mitarbeiter.⁹² Im Jahr 2019 ist Samsung Electronics gemessen am Umsatz das zweitgrößte Technologieunternehmen der Welt und seine Marktkapitalisierung liegt mit 520,65 Mrd. US-Dollar auf Platz 12.⁹³

Im Jahr 2020 produzierte Samsung Electronics weltweit über 1,23 Billionen Einheiten an Halbleitern. Als einer der größten südkoreanischen Mischkonzerne war Samsung Electronics einer der Weltmarktführer in einer Vielzahl von elektronischen Produkten. Aktuell liegt der Fokus auf Speicherchips, soll sich jedoch in Zukunft auch auf Logikchips (Chip, der Informationen verarbeitet und nicht speichert⁹⁴) ausweiten. Samsung Electronics kündigte an, dass das Unternehmen den Ausbau dieser Produktparte und die Auftragsfertigung bis 2030 auf 145 Mrd. USD erhöhen will. Samsung Electronics verwendet bei der Herstellung hauptsächlich die EUV-Technologie (extrem ultraviolettes Licht⁹⁵) bei DRAM – Speichern.

Abbildung 21: Umsatz aus Halbleitern Samsung 2007-2020 in Mrd. SD



Quelle: eigene Darstellung, mit Daten aus: <https://www.statista.com/statistics/295522/semiconductor-revenue-of-samsung-worldwide/>; abgerufen am 16.08.2021.

LSI, auch bekannt als Large-Scale-Integration, ist ein Chip-Herstellungsverfahren, bei dem Tausende von Transistoren auf einem einzigen Siliziumchip integriert oder eingebettet werden. Foundry bezieht sich auf den Betrieb einer Halbleiterproduktionsanlage. "Die gesamte Halbleiterindustrie steht vor einem Wendepunkt, und jetzt ist es an der Zeit, einen Plan für eine langfristige Strategie und Investitionen zu entwerfen", sagte Kim Ki-nam, Leiter der Abteilung für Gerätelösungen bei Samsung, bei einem Geschäftstreffen am 13. Mai in Pyeongtaek, wo eine neue Produktionslinie im Bau ist.

⁸⁹ <https://www.anandtech.com/show/16595/sk-hynix-to-build-106-billion-fab-cluster-800000-wafer-starts-a-month>; abgerufen am 16.08.2021.

⁹⁰ https://www.samsung.com/us/aboutsamsung/ir/corporategovernance/articlesofincorporation/IR_ArticlesChapter1.html; abgerufen am 16.08.2021.

⁹¹ https://www.sgsg.samsung.com/Introducing_Samsung_GSG_final.pdf; abgerufen am 16.08.2021.

⁹² <https://news.samsung.com/global/fast-facts>; abgerufen am 16.08.2021.

⁹³ <https://en.yna.co.kr/view/AEN20200112000700320>; abgerufen am 16.08.2021.

⁹⁴ <https://www.duden.de/rechtschreibung/Logikchip>; abgerufen am 19.10.2021.

⁹⁵ <https://www.fraunhofer.de/de/forschung/aktuelles-aus-der-forschung/euv-lithographie.html>; abgerufen am 19.10.2021.

Als Reaktion auf den Ausbau der Produktionskapazitäten seines taiwanesischen Rivalen wird Samsung Electronics die Investitionen in die Bereiche System-LSI und Foundry auf 151,3 Mrd. USD erhöhen und erklärt, die globale Halbleiterindustrie stehe aufgrund des Wettbewerbs vor einem "Wendepunkt". Die zusätzlichen Investitionen stellen eine Erhöhung um 38 Billionen Won (ca. 27 Mrd. EUR) gegenüber der vorherigen Zusage von 133 Billionen Won (ca. 96 Mrd. EUR) dar, die im April 2019 bekannt gegeben wurde, um nicht nur bei Speicherhalbleitern, sondern auch bei Logikchips weltweit führend zu sein. Samsung befindet sich in einem technischen Wettstreit mit der Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC), einem der führenden Unternehmen auf dem weltweiten Foundry-Markt. Samsungs neue Produktionslinie in Pyeongtaek, etwa 60 Kilometer südlich von Seoul, wird in der zweiten Hälfte des Jahres 2022 fertiggestellt, um Hochleistungs-Chips wie 14-Nanometer-DRAMs und 5-Nanometer-Logik-Halbleiter zu produzieren, die beide auf der EUV-Lithografie-Technologie basieren.⁹⁶

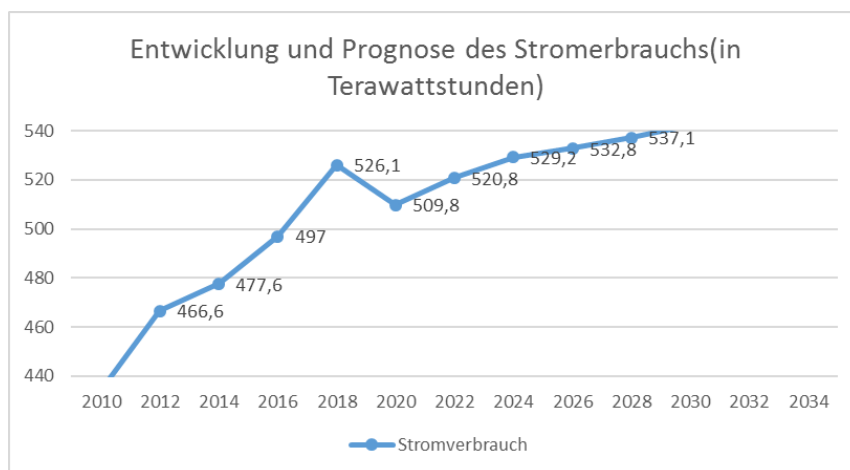
Deutsche Firmen als Zulieferer für die Halbleiterindustrie in Südkorea

Für die südkoreanische Halbleiterindustrie sind deutsche Produzenten essenziell, da sie als Zulieferer für die Produktion dienen. Zu den deutschen Zulieferern zählen unter anderem BASF, Merck sowie Carl Zeiss und Trumpf. Seit 2013 besitzt BASF in Suwon ein regionales Hauptquartier für elektronische Materialien in der Region und der Leiter des globalen Halbleitergeschäfts der BASF sitzt in Seoul.⁹⁷ Das Unternehmen Merck eröffnete im Juni 2020 ein Korea Advanced Technology Center in Pyeongtaek, welches die Forschung für die chemisch-mechanische Polierung von Halbleitern fördern soll.⁹⁸ Carl Zeiss liefert nicht nur indirekt über das niederländische Unternehmen ASML, sondern auch direkt Maschinen zur Inspektion und Korrektur von Fotomaschinen. Demnach stellt die Halbleiterindustrie in Südkorea für deutsche Zuliefererunternehmen eine Marktchance dar, die zukünftig weiter wachsen wird.

4.2 Energiemarkt

Eine ausreichende Energieversorgung bietet die Grundlage für jede produzierende Industrie. Durch den hohen Anteil an Firmen mit einer energieintensiven Produktion, welche für rund die Hälfte des landesweiten Stromverbrauchs verantwortlich ist, war es sehr lange ein Anliegen, die Stromkosten relativ gering zu halten⁹⁹. Dies hatte zur Folge, dass auch der Stromverbrauch in den letzten Jahren, mit Ausnahme des kleinen Rückgangs aufgrund einer allgemein schwächeren Wirtschaftsleistung in den Jahren 2019 und 2020, rasant gestiegen ist.

Abbildung 22: Entwicklung und Prognose des Stromverbrauchs



⁹⁶ <https://www.ajudaily.com/view/20210513165542981>; abgerufen am 16.08.2021.

⁹⁷ BASF in Korea Report 2020, S. 20f.; online unter: https://www.basf.com/global/documents/en/news-and-media/publications/reports/2021/BASF_Report_2020.pdf; abgerufen am 20.10.2021.

⁹⁸ <https://www.merckgroup.com/kr-en/company/merck-in-korea.html>, abgerufen am 19.10.2021.

⁹⁹ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-setzt-im-kraftwerksbau-staerker-auf-erneuerbare-energien-655974>, abgerufen am 11.08.2021.

Quelle: eigene Darstellung, mit Daten aus: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-setzt-im-kraftwerksbau-staerker-auf-erneuerbare-energien-655974>, abgerufen am 20.10.2021.

Damit dieser Anstieg nicht zu einem versorgungstechnischen Problem wird, hat die Regierung beschlossen, durch verschiedenen Maßnahmen den Stromverbrauch zu drosseln. So soll dieser bis zum Jahr 2034 jährlich nur noch um 0,6 % anstatt der eigentlich prognostizierten 1.6 % ansteigen.

Ein weiterer Fokus liegt auf dem verstärktem Einsatz erneuerbarer Energien im Strom-Mix des Landes. Bis zum Jahr 2034 soll dessen Anteil laut „9th Basic Plan for Power Supply and Demand“ mehr als 25 % betragen¹⁰⁰. Dieses Ziel scheint ehrgeizig, liegt allerdings im internationalen Kontext immer noch weit am unteren Ende. Deutschland hat schon jetzt einen Anteil von rund 50 % erneuerbarer Energien am gesamten deutschen Stromverbrauch.¹⁰¹

In Südkorea wird oft der Begriff „neue und erneuerbare Energie“ verwendet. Neben den auch in Deutschland unter dem Begriff gängigen erneuerbaren Energiequellen zählen dazu Wasserstoff, Brennstoffzellen und Erdgas Kraft-Wärme Kopplung.¹⁰² Neben dem Ausbau von erneuerbaren Energien wird auch der Ausbau von Gaskraftwerken und Brennstoffzellen sowie die Energieerzeugung aus Wasserstoff vorangetrieben.¹⁰³

Die sogenannten „Smart Grids“ (intelligente Netze) spielen in der Stromversorgung Südkoreas eine immer relevantere Rolle, da sie die Voraussetzung für einen Umstieg auf Energie aus alternativen Quellen darstellen. Sie stellen sicher, dass mithilfe moderner Kommunikationstechnik die verschiedenen Teile eines Energiesystems ohne Probleme ineinandergreifen.¹⁰⁴ Bei der Einführung eines modernen Smart-Grid-Systems will das Land eine Vorreiterrolle einnehmen und hat dazu die „Korean Smart Grid Association“ (KSGA) ins Leben gerufen. Der strategische Schwerpunkt liegt dabei auf folgenden fünf Bereichen:¹⁰⁵

1. Smart Power Grid: Intelligente Überwachung des Bedarfs, hohe Fehlervorhersage und schnelle Wiederherstellung im Falle von Ausfällen.
2. Smart Service: Versorgung von Kunden mit Tarifen und Dienstleistungen, welche auf deren Bedürfnisse zugeschnitten sind.
3. Smart Place: Einführung von intelligenten Systemen bei den Verbrauchern, welche Preis und Nachfrage in Echtzeit regeln.
4. Smart Transport: Systeme für die Verwaltung des Anschlusses einer großen Anzahl von Elektrofahrzeugen an das Stromnetz, damit deren Nachfrage gedeckt werden kann, ohne das System zu überlasten.
5. Smart Renewables: Anschluss einer großen Anzahl und Vielfalt variabler Erzeugungsquellen an das Stromnetz bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung eines hohen Stabilitätsniveaus.¹⁰⁶

Trends und Anknüpfungspunkte für deutsche Unternehmen aus dem Bereich der Photonik und Messtechnik:

Voraussetzungen für solch ein intelligentes Netzwerk sind möglichst viele „Smart Meter“ darin. Vereinfacht gesagt handelt es sich bei diesen um intelligente Strommessgeräte, welche den Stromverbrauch bei privaten oder industriellen Verbrauchern ablesen, an das Netzwerk weiterleiten und in ständiger Kommunikation mit diesem stehen.¹⁰⁷ Somit ist für den Einsatz eines Smart Grids insbesondere präzise Messtechnik gefragt. Südkorea will das erste Land der Welt sein, welches ein flächendeckendes System aus diesen intelligenten

¹⁰⁰ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-will-mehr-strom-aus-erneuerbaren-energiequellen-655986>, abgerufen am 18.10.2021.

¹⁰¹ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/779784/umfrage/monatlicher-anteil-erneuerbarer-energien-an-der-stromerzeugung-in-deutschland/>, abgerufen am 15.10.2021.

¹⁰² <https://www.solup.com/the-difference-between-alternative-and-renewable-energy/>, abgerufen am 11.08.2021.

¹⁰³ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/special/suedkorea/suedkorea-treibt-wasserstoffwirtschaft-massiv-voran-244020>, abgerufen am 11.08.2021.

¹⁰⁴ <https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2019/05/Meldung/direkt-erklart.html>, abgerufen am 11.08.2021.

¹⁰⁵ <https://www.theguardian.com/sustainable-business/smart-grid-south-korea-rethinking-electricity>, abgerufen am 11.08.2021.

¹⁰⁶ <http://www.ksga.org/eng/sub2/sub4.asp>, abgerufen am 11.08.2021.

¹⁰⁷ https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/smart-meter-und-digitale-stromzaehler.pdf?__blob=publicationFile&v=4, abgerufen am 11.08.2021.

Messgeräten auch für private Haushalte vorweisen kann. Aus diesem Grund kooperierte der staatliche Energieversorger KEPCO (Korean Electric Power Corporation) mit verschiedenen kleinen und mittleren koreanischen Unternehmen, die an der Entwicklung dieses Systems beteiligt ist.¹⁰⁸

Neben dem aufgeführten Potential in der Entwicklung eines flächendeckenden Smart Grid Systems bieten sich auch auf dem Bereich der Kraftwerkstechnik Chancen für deutsche Zulieferer. Im Jahr importierte Südkorea Waren in Wert von rund 4,5 Mrd USD. Mit einem Anteil von rund 275 Mio. USD fiel kein unerheblicher Anteil davon auf Produkte aus deutscher Fertigung.¹⁰⁹ Unter den deutschen Produkten erfreuen sich vor allem Stromerzeugungsaggregate für alternative Energiequellen, Schalttechnik sowie Transformatoren und Bauteile für Dampfmaschinen anhaltender Beliebtheit. Durch den fortlaufenden geplanten Ausbau von Solar- und Windenergie in Südkorea bis 2034¹¹⁰, ergeben sich auch für die Zukunft im südkoreanischen Energiemarkt Markteintrittschancen für deutsche Unternehmen.

Doch die einheimische Konkurrenz ist ebenfalls stark und will den Anschluss an die Technologien der ausländischen Zulieferfirmen nicht verlieren. Besonders in Projekten mit Beteiligung von südkoreanischen Staatsunternehmen werden Bauteile aus lokaler Produktion häufig präferiert. So gesehen ist es für ausländische Unternehmen des Energiesektors teilweise von Vorteil, Bauteile aus südkoreanischer Produktion zu verwenden¹¹¹, um bestimmte Bestimmungen zu erfüllen und keinen aufwendigen Regularien unterworfen zu sein.¹¹²

4.3 Luft- und Raumfahrt

Die koreanische Luft- und Raumfahrtindustrie wird maßgeblich von Korea Aerospace Industries (KAI) und Korean Air dominiert. Unter anderem produzieren und montieren diese beiden Firmen Teile für Boeing und Airbus. Im Jahr 2008 stellte KAI sein erstes nicht-militärisches Privatflugzeug, "Naraon", vor. Damit war Korea erst das 28. Land weltweit, welches komplett eigene Flugzeuge produzieren kann. Im Jahr 2015 erhielt KAI den Zuschlag für das KF-X-Programm, Koreas Kampffjet der nächsten Generation.¹¹³ Bis zum Jahr 2025 will die südkoreanische Regierung rund 17 Milliarden USD in diese Entwicklung investieren.¹¹⁴

Korean Air ist die größte Passagier- und Frachtfluggesellschaft in Korea und einer der größten Abnehmer von Flugzeugen, Ausrüstungen, Bauteilen und verschiedenen Luft- und Raumfahrtdiensten sowie einer der größten Exporteure von Luft- und Raumfahrtteilen und -komponenten. Asiana Airlines ist die zweitgrößte Fluggesellschaft Koreas, befindet sich jedoch in finanziellen Schwierigkeiten. Im April 2020 hatte HDC Hyundai Development die Übernahme von Asiana Airlines aufgrund des Ausbruchs von COVID 19 auf unbestimmte Zeit verschoben.

In der Region Gyeongnam gibt es ein Cluster kleiner und mittlerer koreanischer Luft- und Raumfahrtunternehmen, die ein "Korean Aerospace Valley" bilden. Diese konzentrieren sich auf die Lieferung von Teilen und Komponenten an KAI und Korean Air sowie auf den Export für international Player. Seit dem Jahr 20211 unterstützte das Gyeongnam Export Support Corps for Aero-parts (GESCA) die Unternehmen des Clusters¹¹⁵, welches mittlerweile rund 100 Firmen beinhaltet.¹¹⁶

Verteidigungsindustrie

¹⁰⁸<https://home.kepco.co.kr/kepco/EN/B/htmlView/ENBEHP002.do?menuCd=EN020502>, abgerufen am 11.08.2021.

¹⁰⁹<https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-importiert-viel-kraftwerkstechnik-656058>, abgerufen am 16.08.2021.

¹¹⁰ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-setzt-im-kraftwerksbau-staerker-auf-erneuerbare-energien-655974>, abgerufen am 19.10.2021.

¹¹¹ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-importiert-viel-kraftwerkstechnik-656058>, abgerufen am 16.08.2021

¹¹² Siehe dazu auch: European Chamber of Commerce in Korea (EccK): White Paper 2020, Seite 78 ff; online unter: <https://eccck.or.kr/publications/white-paper/> (abgerufen am 21.10.2021).

¹¹³ <https://www.defensenews.com/air/2018/06/29/south-korea-unveils-first-images-of-kf-x-design-with-european-missiles/>, abgerufen am 09.08.2021.

¹¹⁴ <https://www.trade.gov/knowledge-product/korea-aerospace-industry>, abgerufen am 09.08.2021.

¹¹⁵ <https://www.flightglobal.com/gesca-to-promote-smaller-south-korean-aerospace-firms/104160.article>, abgerufen am 09.08.2021.

¹¹⁶ https://www.kav.or.kr/eng/page.php?p=sub01_01&m=01&sm=01, abgerufen am 09.08.2021.

Die Verteidigungsindustrie ist in hohem Maße von Entwicklungen der Photonik in Form von Erfassungs- und Kommunikationsgeräten abhängig. Geräte zur multispektralen Bildgebung¹¹⁷, holografische Bildgeber und herkömmliche Spektrometer werden immer präziser und kleiner. Aus diesem Grund ergeben sich für deren Einsätze auch immer neuere Aufgabenbereiche.

Folgende Bereiche sind dabei nur einige Beispiel für den weitverbreiteten Einsatz von Photonik im militärischen Bereich:

- Bildgebende Sensoren und Optik
- Ultraviolette (UV) Optoelektronik
- Schutz von Sensoren
- Hochenergielaser und taktische Laser

Die koreanische Verteidigungsindustrie ist in den letzten Jahren weit schneller gewachsen als der regionale Durchschnitt, da die Ausgaben für den Verteidigungshaushalt der koreanischen Regierung als Reaktion auf die präsenste Bedrohung und die Sicherheitsherausforderungen durch Nordkorea gestiegen sind. Für das Jahr 2020 wurden für den koreanischen Verteidigungshaushalt insgesamt 40,69 Mrd. USD angekündigt, einschließlich 13,62 Mrd. USD für den Streitkräfteverbesserungsplan (FIP). Das Gesamtbudget und das FIP-Budget sind im Vergleich zum Vorjahr um 7,4 % bzw. 8,5 % gestiegen. Für das Jahr 2020 beläuft sich der koreanische Verteidigungshaushalt auf rund 2,69 % des BIP und macht etwa 14,1 % des gesamten Staatshaushalts aus. Korea hat schätzungsweise den zehntgrößten Verteidigungshaushalt der Welt.

Trends und Anknüpfungspunkte für deutsche Unternehmen aus dem Bereich der Photonik und Messtechnik:

Im Zuge der Entwicklung intelligenter Technologien gelten unbemannte Luftfahrzeuge als vielversprechendste künftige Wachstumsbranche. Schon im Dezember 2017 bezeichnete die koreanische Regierung den Sektor der unbemannten Luftfahrzeuge (UAV) als eine der acht führenden Branchen für innovatives Wachstum und begann mit der Ausarbeitung eines Masterplans für die Förderung von Drohnen.¹¹⁸ Die daraufhin von der Regierung vorgestellte Roadmap enthielt ehrgeizige Ziele, darunter ein 60-faches Marktwachstum bis 2026 (von rund 0,05 Mrd. EUR auf ca. 3,2 Mrd. EUR) mit 53.000 kommerziellen Drohnen, die Einrichtung eines kommerziellen Drohnen-Ökosystems und einer Förderung der öffentlichen Nachfrage.

Ein 2019 ausgearbeitetes Gesetz zur Förderung der Drohnennutzung (in Kraft getreten im Mai 2020) klärt die regulatorischen Anforderungen und bietet einen Rahmen für die Marktentwicklung, d. h. einen fünfjährigen Planungszyklus, eine jährliche Branchenerhebung und die Einrichtung eines beratenden Industriegremiums. Mit dem Gesetz wurden auch drei politische Instrumente zur Unterstützung der Drohnenindustrie eingeführt. Es wurden spezielle freie Drohnenzonen ausgewiesen, in denen Drohnen in ausgewählten Stadtzentren zu Liefer-, Sicherheits- und Überwachungszwecken frei getestet werden können. Für Drohnenunternehmen, die in Überseemärkte, insbesondere in unterentwickelte Drohnenmärkte, eindringen wollen, steht finanzielle Unterstützung zur Verfügung. Schließlich ist, ähnlich wie in Taiwan, die Einrichtung eines Verkehrsmanagements für unbemannte Luftfahrtsysteme (UTM) vorgesehen.

Die Initiativen der Regierung gipfelten in der koreanischen Roadmap für urbane Luftmobilität (K-UAM), die am 4. Juni 2020 vorgestellt wurde. Die Kommerzialisierung von Drohntaxis bis 2025 und autonome Flüge bis 2035 sind die Hauptziele des Fahrplans. Am 24. Juni wurde das "UAM Team Korea" - eine öffentlich-private beratende Partnerschaft - ins Leben gerufen, welche von 40 Teilnehmern aus Regierung, Forschungsinstituten und Privatunternehmen unterzeichnet wurde. Mehrere koreanische Konzerne schlossen sich dem UAM-Team Korea an, darunter Hyundai Motor, Hanwha Systems, Korean Air, SK Telecom und Doosan Mobility.¹¹⁹

Alles in allem ist der südkoreanische Raumfahrtmarkt zwar im weltweiten Vergleich relativ klein, bietet aber auch Chancen für ausländische Anbieter, insbesondere bei Satellitenstartdiensten, Hightech-Sensoren und optischen Geräten für Nutzlastsysteme.

¹¹⁷ https://www.iws.fraunhofer.de/de/technologiefelder/optische-messtechnik-und-oberflaechentechnologien/optische_inspektionstechnik/technologien/hyperspectral_imaging.html, abgerufen am 15.10.2021.

¹¹⁸ <https://gnss.asia/blog/south-koreas-dreams-of-a-drone-future-insights-into-the-korean-urban-air-mobility-k-uam-roadmap/>, abgerufen am 09.08.2021.

¹¹⁹ <https://gnss.asia/blog/south-koreas-dreams-of-a-drone-future-insights-into-the-korean-urban-air-mobility-k-uam-roadmap/>, abgerufen am 09.08.2021.

4.4 Automobilindustrie

Die koreanische Autoindustrie konnte im Jahr 2020 im Gegensatz zu vielen anderen Wirtschaftsbereichen positive Umsatzzahlen verzeichnen. Dies wurde unter anderem von der Regierung angestoßen, indem die Verbrauchersteuer beim Kauf von Pkw von den üblichen 5 % in der ersten Hälfte des Jahres auf 1,5 % und in der zweiten Jahreshälfte auf 3,5 % herabgesetzt wurde.¹²⁰ Doch der erhöhte Absatz hatte nicht nur ökonomische Gründe. Der Absatz privater Pkw in Südkorea hat in den Jahren vor 2020 stagniert. Vor allem die junge urbane Bevölkerung hat zunehmend die Dienste von Car Sharing Unternehmen, wie den in Südkorea verbreiteten Firmen SoCar und GreenCar, in Anspruch genommen¹²¹. Nur noch knapp 8 % der 20-30 jährigen Bevölkerung Südkoreas war Anfang des Jahres 2020 von der Notwendigkeit eines eigenen Autos überzeugt.¹²² In Zeiten der Corona-Pandemie haben allerdings viele Teile der Bevölkerung den öffentlichen Nahverkehr möglichst gemieden, was wiederum eine erhöhte Nachfrage von Automobilen nach sich zog.

Die Südkoreaner setzten dabei vor allem auf einheimische Modelle. So stammten im Jahr 2019 die zehn am häufigsten verkauften Autos allesamt aus landeseigener Produktion. Die beliebtesten vier Modelle kamen aus den Werken des größten südkoreanischen Automobilherstellers Hyundai.¹²³ Zwar konnte sich der Marktanteil von importierten Autos in den letzten 15 Jahren fast verfünffachen, jedoch liegt dieser immer noch bei relativ geringen 16,7 %.¹²⁴

Die koreanische Automobilindustrie ist über das ganze Land verstreut. Ihre Cluster werden unterteilt in das Gebiet an der Westküste, einschließlich des Großraums Seoul, dem Südosten mit Ulsan als Zentrum und dem Honam-Gebiet mit Gwangju und Gunsan. Die fertiggestellten Fahrzeugwerke von Kia und GM Korea, das Hyundai-Kia Namyang R&D Center und andere R&D-Zentren und Fabriken sowie die K-City, eine künstliche „Teststadt“ gegründet zur Entwicklung autonomer Fahrzeuge¹²⁵, befinden sich im Großraum Seoul.

Trends und Anknüpfungspunkte für deutsche Unternehmen aus dem Bereich der Photonik und Messtechnik:

Im Zuge des von der Regierung ausgerufenen Green New Deal wird auch ein Schwerpunkt auf die Mobilitätsindustrie und der Entwicklung neuer Antriebstechniken gelegt. So soll beispielsweise bis zum Jahr 2030 ein Marktanteil von 10 % weltweiten Markt für „umweltfreundliche“ Autos erreicht werden. Jedoch wurde nicht verkündet was genau unter „umweltfreundlichen“ Autos verstanden wird.¹²⁶ In Sachen alternativer Antriebe besteht in Südkorea im Moment noch großer Nachholbedarf. So sind im Land im Moment 2,9 Autos mit Elektroantrieb pro 1000 Einwohner registriert. Im Vergleich dazu liegt dieser Wert in Deutschland bei 8,5 Registrierungen pro 1000 Einwohner und der europäische Durchschnitt bei 6,1.¹²⁷ Der Green New Deal konzentriert sich auf erneuerbare Energien, grüne Infrastruktur und den Industriesektor. Das Programm zur Förderung grüner Autos bietet bis zu 17 Millionen US-Dollar an Subventionen für den Kauf von Elektroautos im Jahr 2021 und bis zu 33,5 Millionen US-Dollar für Wasserstoff-Brennstoffzellen-Elektrofahrzeuge.¹²⁸

Zur Stärkung der heimischen Industrie wurde die „K-Battery Strategy“ ausgerufen, welche beinhaltet, dass durch private und öffentliche Investitionen von rund 30 Mrd. EUR in den nächsten 10 Jahren die Erforschung von Batterietechniken, aber auch der Aufbau neuer Produktionsanlagen vorangetrieben werden sollen.¹²⁹ Die Regierung sowie die Unternehmen befürchten durch die starke chinesische Industrie, aber auch der aufkommenden Konkurrenz aus Europa, den Anschluss in der Batterieproduktion, welche für die e-Mobilität eine entscheidende Rolle spielt, zu verlieren. Durch Steuervergünstigungen, der Verbesserung der Rahmenbedingungen und der Planung eines „Battery Park“, eines Industrie- und Forschungszentrums, welches im Jahr 2026 gebaut werden soll, soll nun die Position

¹²⁰ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branche-kompakt/suedkorea/autoabsatz-in-suedkorea-steigt-2020-611780> , abgerufen am 10.08.2021.

¹²¹ <https://www.statista.com/statistics/999320/south-korea-car-sharing-users/> , abgerufen am 10.08.2021.

¹²² <https://www.statista.com/statistics/1012538/south-korea-opinions-on-owning-cars-by-age-group/> , abgerufen am 10.08.2021.

¹²³ <https://www.statista.com/statistics/946856/south-korea-topselling-domestic-car-models-based-on-sales-volume/> , abgerufen am 10.08.2021.

¹²⁴ <https://www.kaida.co.kr/en/statistics/kaidaShareList.do> , abgerufen am 10.08.2021.

¹²⁵ <https://www.innovation-hub.com/digital-transformation/k-cit-test-bed-fo-driverless-cars/> , abgerufen am 09.08.2021.

¹²⁶ <https://www.electrive.com/2021/02/19/south-korea-aims-to-push-ev-innovation/> , abgerufen am 09.08.2021.

¹²⁷ <https://www.vda.de/en/press/press-releases/210423-First-global-e-mobility-ranking.html> , abgerufen am 09.08.2021.

¹²⁸ <https://www.undp.org/blogs/south-koreas-green-new-deal-year-transition> , abgerufen am 13.08.2021.

¹²⁹ <https://www.electrive.com/2021/07/09/south-korea-to-invest-in-battery-industry/> , abgerufen am 12.08.2021.

der südkoreanischen Anbieter auf dem Markt gestärkt werden. Für deutsche Unternehmen, welche in dem Bereich der Elektromobilität schon auf dem heimischen Markt etabliert sind, könnten ihren technologischen Vorsprung nutzen, um von dieser dynamischen Entwicklung durch Kooperationen in verschiedener Weise zu profitieren.¹³⁰ Im Zusammenhang mit der „K-Battery-Strategy“ wurde explizit angekündigt, dass Südkorea vermehrt Lithium-Schwefel-Batterien, Festkörper-Batterien und Lithium-Metall-Batterien auf den Markt bringen möchte¹³¹. Für die Herstellung derartiger Batterien sind präzise Laserprozesse notwendig, die in der Lasertechnologie angewendet werden¹³². Für deutsche Unternehmen mit Spezialisierung auf Lasertechnologie könnte sich dahingehend auch eine Marktchance bieten.

4.5 Medizintechnik

Nach Angaben des Ministeriums für Lebensmittel- und Arzneimittelsicherheit (MFDS) hat sich die Marktgröße für den Medizinproduktesektor in Südkorea seit 2010 verdoppelt.

Pro Kopf besteht in Südkorea eine hohe Versorgungsdichte mit moderner Medizintechnik. Dazu zählen z.B. Magnetresonanztomographen (MRT) und Computertomographen (CT). Der Trend geht aktuell zu einem stärkeren Einsatz von Robotern. Insbesondere im Bereich von nicht-invasiven und minimalinvasiven Eingriffen bieten sich für Analyse- und Behandlungsgeräte gute Absatzmöglichkeiten. Des Weiteren werden Dentalimplantate und Dermal-Filler (werden zur Faltenunterspritzung eingesetzt) immer gefragter, da in Südkorea ein großer Markt für Schönheitschirurgie vorherrscht.

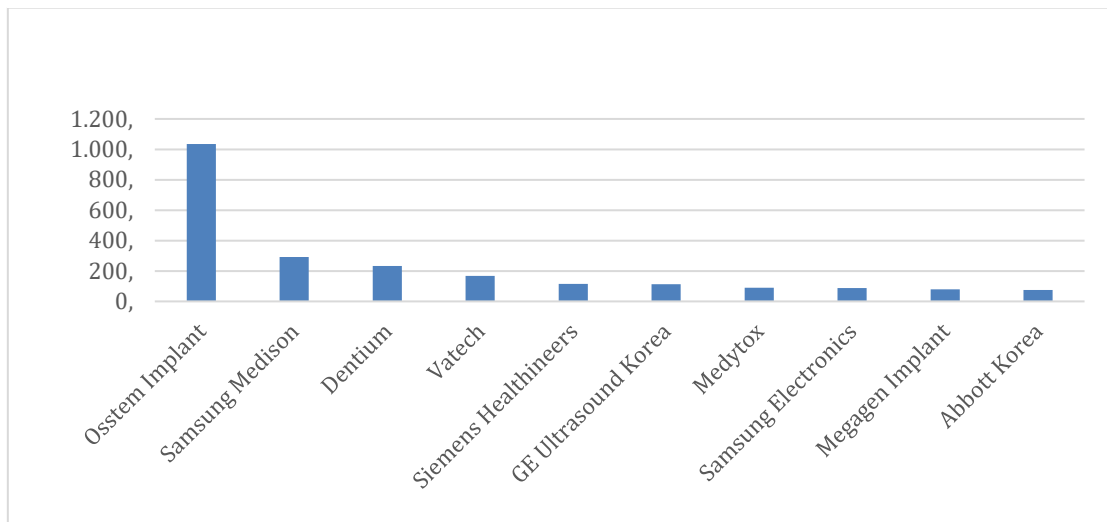
Das Verhältnis von lokaler Produktion zu Importen lag in den letzten zehn Jahren konstant bei weniger als 40 Prozent. Darüber hinaus sind fast 80 Prozent der südkoreanischen Hersteller von Medizinprodukten kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit einem Umsatz von weniger als 1 Million USD. Südkoreas Medizinprodukte werden in vier Kategorien eingeteilt, je nach Verwendungszweck des Produkts und dem Grad des potenziellen Risikos bei Fehlfunktionen. Im Jahr 2018 stellen über 65 Prozent der koreanischen Medizinproduktehersteller Medizinprodukte mit geringem Risiko her (Stufe 1 und 2). In diesem Zusammenhang bildet Abbildung 22 die wichtigsten Produzenten medizinischer Geräte in Südkorea ab. Das Unternehmen Osstem Implant scheint, der Abbildung 22 zufolge, einer der wichtigsten Produzenten für Zahnmedizintechnik in Südkorea zu sein mit einem Produktionsvolumen von mehr als 1.000 KRW (ca. 731 Mio. EUR).

¹³⁰ <https://energytransition.org/2021/06/k-battery-competition-and-koreas-mobility-transition/>, abgerufen am 12.08.2021.

¹³¹ https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2021/07/133_311844.html, abgerufen am 20.10.2021.

¹³² <https://www.ilt.fraunhofer.de/de/mediathek/prospekte/themenbroschuere-laserprozesse-fuer-die-effiziente-herstellung-von-energiespeichern.html>, abgerufen am 20.10.2021.

Abbildung 32: Wichtigste Produzenten von medizinischen Geräten in Südkorea (gemessen am Produktionsvolumen in Mrd. KRW in 2019)



Quelle: Eigene Darstellung nach: <https://www.statista.com/statistics/909492/south-korea-leading-medical-device-manufacturer/>, aufgerufen am 16.08.2021.

Südkoreanische Unternehmen stellen jedoch vergleichsweise einfache Medizinprodukte mit einem mittleren Technologiestandard her. Wie in Kapitel 3 Außenhandel deutlich wurde, ist Südkorea im Bereich Medizintechnik sehr stark importabhängig. Ca. 62% des Bedarfs an Medizintechnik wird aus dem Ausland importiert, dabei ist der Bedarf von spezialisierten Produkten besonders hoch. Im Bereich der höchsten Risikoklasse, welche ca. 12% des Marktvolumens umfasst, beläuft sich die Importquote auf fast 90%. Ein besonderer Bedarf besteht an Mess- und Regellösungen zur Integration in die Medizintechnik. Mittelständische Unternehmen, wie z.B. Lutronic, ONetech, Unionmedica, ITC und Irooda arbeiten an CO₂-, Nd:YAG-, ER- und YAG-Laser. Trotz der in Kapitel 3 genannten Akteure ist der Markt für Medizintechnik nur sehr wenig organisiert und es findet kaum horizontaler Informationsaustausch statt, weshalb es im Bereich Laser und Sensoren so gut wie keine nationalen Industriezertifizierungsstandards gibt.¹³³

Zu den wichtigsten Importgütern der Branche im Jahr 2019 zählten:

- Weiche Kontaktlinsen (152 Mio. USD)
- CT (99 Mio. USD)
- MRT-Systeme (92 Mio. USD)
- Koronare Arterien-Stents (92 Mio. USD)
- Multifokale intraokulare Linsen (90 Mio. USD)

Regulatorisches Umfeld für Medizintechnik in Südkorea:

- Vorliegen von bestimmten Preis- und Erstattungsrichtlinien
- Import von Medizinprodukten erfordert die Beauftragung eines Importeurs oder Repräsentanten mit Sitz in Südkorea, der die Zulassungen für Medizinprodukte verwaltet und die Einhaltung der Vorschriften sicherstellt
- Vorlegen von Prüfberichten über Sicherheit und Wirksamkeit der Medizinprodukte
- Verhandlungen zu den Preisbedingungen mit dem koreanischen Health Insurance Review and Assessment Service (HIRA) zusätzlich erforderlich

Zu den aktuellen Themen, mit denen die Medizinproduktindustrie in Südkorea konfrontiert ist, gehören:

- die Preisgestaltung für die Erstattung durch die Nationale Krankenversicherung (NHI),
- das neue System zur Bewertung der Gesundheitstechnologie für Medizinprodukte und

¹³³ <https://www.trade.gov/knowledge-product/korea-medical-equipment-and-devices>, abgerufen am 12.08.2021.

- die kürzlich verabschiedete Verordnung, die eine Registrierung von Geräten aller 5 Jahre vorschreibt und 2025 in Kraft tritt.

Trends und Anknüpfungspunkte für deutsche Unternehmen aus dem Bereich der Photonik und Messtechnik:

Im Bereich der Medizintechnik importiert Südkorea mehr Waren als es exportiert (Tab. 19). Besonders deutsche Hersteller konnten sich hier mit einem Importanteil von ca. 12% einen bedeutenden Teil der 3,9 Mrd. USD Branche sichern. Besonders stark ist die Marktpräsenz deutscher Hersteller in den Bereichen Röntgentechnik und orthopädische Anwendungen (Tab. 20).

Tabelle 21: Vergleich Importe und Exporte im Bereich Medizintechnik

Importe	Exporte
3,9 Mrd. USD	3,2 Mrd. USD

Quelle: Eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, angerufen am 13.07.2021.

Tabelle 22: Importe von Südkorea im Bereich Medizintechnik im Jahr 2019

	Gesamtwert in Mio. USD	Japan	China	USA	Singapur	Deutsch- land	UK	Niederlande
Medizinische Instrumente	2.642,0	9,0%	22,8%	25,5%	-	9,4%	-	3,5%
Atemgeräte	32,5	1,0%	6,1%	42,3%	6,0%	5,5%	-	-
Orthopädische Anwendungen	795,0	2,1%	3,1%	28,6%	2,9%	10,9%	3,2%	-
Röntgenanwendungen	524,0	19,7%	8,0%	23,0%	1,7%	26,4%	4,6%	5,2%

Quelle: eigene Darstellung, mit Daten von: <https://oec.world/>, abgerufen am 13.07.2021.

Exportiert werden vor allem fertige Apparate und Maschinen aus dem medizinischen Bereich. Bei den Importen ist das Land aber zu einem großen Teil auf Zulieferprodukte aus dem Ausland angewiesen, wodurch sich gute Marktchancen für deutsche Unternehmen ergeben. In Tabelle 20 wird deutlich, dass deutsche Produkte vor allem im Bereich der Röntgenanwendungen im Jahr 2019 gefragt waren und damit auch ein Absatzmarkt für Photonikprodukte gegeben ist.

Die südkoreanische Regierung strebt im Rahmen eines Pilotprojekts bis 2022 den Bau von neun intelligenten Krankenhäusern an, die mit 5G Netzwerken und der IoT-Technologie ausgestattet sind. Bis 2025 sollen bereits 18 dieser Krankenhäuser gebaut werden. Ziel dabei ist es, bis 2022 acht Krankheiten mit KI zu diagnostizieren, bis 2025 sogar 20. Weitere Projekte umfassen den Einsatz von Gesundheits-Apps im Pflegebereich und tragbare Geräte für Patienten mit leichten chronischen Krankheiten wie Bluthochdruck oder Diabetes. Bis 2021 sollen Pflegeroboter zur Vorbeugung von Dekubitus (Wundliegen) sowie zur Unterstützung bei Stuhlgang, Essen und Bewegung entwickelt werden. Bemerkenswert ist, dass die Telemedizin bereits vor der Schaffung des koreanischen New Deals von der Regierung genehmigt wurde. Eine Lockerung der Beschränkungen für die Telemedizin in Korea wird als Teil des Digitalisierungsschubs angesehen, trotz heftiger Proteste von Krankenhäusern und Ärzten. Südkoreanische Technologieunternehmen haben sich bereits mit großen Krankenhäusern zusammengetan, und fungieren als „Gatekeeper“, um fortschrittliche Technologien einzuführen, insbesondere nach der Kommerzialisierung des 5G-Netzes Anfang 2019. Die 18 geplanten intelligenten Krankenhäuser – und der damit verbundene Gesundheitssektor – stellen eine Chance für Hersteller von IoT-kompatiblen, medizinischen Geräten sowie für Entwickler medizinischer Softwares/Apps und KI-gestützte Diagnostik.¹³⁴

¹³⁴ https://m.frankfurt-main.ihk.de/imperia/md/content/pdf/international/korean_new_deal_short_report_ahk_korea.pdf, abgerufen am 16.10.2021.

5 Markteintritt

5.1 Politische und rechtliche Rahmenbedingungen

5.1.1 Südkoreanische Rechtsformen des Gesellschaftsrechts

Das südkoreanische Gesellschaftsrecht unterscheidet zwischen sechs verschiedenen Rechtsformen, die in dem Handelsgesetzbuch („Commercial Act“¹³⁵) des Landes festgehalten sind:

Bei Zweigniederlassungen und Repräsentanzen ausländischer Firmen in Südkorea findet der „Foreign Exchange Transactions Act“¹³⁶ Anwendung. Bei einer potentiellen Errichtung einer Tochtergesellschaft in Südkorea ist zusätzlich auch der „Foreign Investment Promotion Act“¹³⁷ zu beachten.¹³⁸

Folgende Formen der Handelsgesellschaften sind in dem Land anzutreffen:¹³⁹

Tabelle 23: Rechtsformen

Rechtsform	Beschreibung
Hapmyong Hoesa	<ul style="list-style-type: none"> • Gründung: Min. zwei Teilnehmer • Vergleichbar mit der deutschen Offenen Handelsgesellschaft (OHG) • Gesellschafter haften gesamtschuldnerisch, solidarisch und unbegrenzt, auch mit deren Privatvermögen • Zustimmung aller Gesellschafter, damit eine Person die Gesellschaft nach außen vertreten darf
Hapja Hoesa	<ul style="list-style-type: none"> • Gründung: Min. zwei Teilnehmer • Vergleichbar mit einer Kommanditgesellschaft (KG) des deutschen Rechts • Haftung wird unterschieden in Vollhaftern und Teilhaftern, wobei nur die Vollhafter in vollem Umfang mit dem Privatvermögen für Geschäftsbelange haften • Vollhafter haben einen größeren Einfluss, bspw. durch umfassendere Stimmrechte, und können die Gesellschaft nach außen vertreten • Teilhafter haben einen begrenzten Einfluss und gelten als stille Teilhaber
Hapja Johap	<ul style="list-style-type: none"> • Gründung: ein Teilnehmer • i.d.R. bei freien Berufen angewandt, bspw. bei Ärzten oder Architekten
Yuhan Chaekim Hoesa	<ul style="list-style-type: none"> • Diese Rechtsform besitzt sowohl Eigenschaften einer Kapitalgesellschaft als auch einer Partnergesellschaft. Wichtig hierbei ist, dass die Haftung der Anteilseigner grundsätzlich beschränkt ist.
Yuhan Hoesa	<ul style="list-style-type: none"> • Gründung: min. zwei Teilnehmer, Stammkapital nicht notwendig • Vergleichbar mit einer deutschen Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)

¹³⁵ https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_lang=&p_isn=91270&p_count=100319&p_classification=01&p_classcount=13234, abgerufen am 21.06.2021.

¹³⁶ <https://law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?lsiSeq=191033&viewCls=engLsInfoR&urlMode=engLsInfoR#0000>, abgerufen am 21.06.2021.

¹³⁷ https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=44627&lang=ENG, abgerufen am 21.06.2021.

¹³⁸ <http://wdb.fh-sm.de/SuedkoreaRechtsformen>, abgerufen am 21.06.2021.

¹³⁹ <http://wdb.fh-sm.de/SuedkoreaRechtsformen>, abgerufen am 21.06.2021.

Rechtsform	Beschreibung
Chusik Hoesa	<ul style="list-style-type: none"> • Drei Einheiten: Geschäftsführer, Vorstand und Gesellschafterversammlung, ggf. mit Aufsichtsrat • Gründung: Stammkapital von min. 50.000.000 KRW (ca. 36.317 EUR)¹⁴⁰ • Aktiengesellschaft
Zweigniederlassung	<ul style="list-style-type: none"> • Registrierung bei dem Ministerium für Finanzen und Wirtschaft, bei der Devisenbank und bei dem jeweiligen Bezirksgericht sowie dem Finanzamt • Gilt in Südkorea als rechtsfähig und kann mit eigenem Namen klagen und verklagt werden sowie eigenständig Handelsgeschäfte abschließen • Muttergesellschaft bleibt Vollhaffer • Einkommen der Zweigniederlassung unterliegt dem südkoreanischen Fiskus.¹⁴¹
Repräsentanz	<ul style="list-style-type: none"> • Registrierung im Handelsregister nicht erforderlich, stattdessen ist eine Mitteilung notwendig und die Bereitstellung der Devisenbank mit Beantragung einer Steuerbefreiungsnummer¹⁴² • Dienen zur ersten Kontakterstellung auf dem südkoreanischen Markt • Darf kein steuerpflichtiges Einkommen erzielen

Quelle: Eigene Darstellung, <http://wdb.fh-sm.de/SuedkoreaRechtsformen>, abgerufen am 21.06.2021.

5.1.2 Korean Free Economic Zones (Foreign Investment Zones)

Galt das Land auch lange Zeit als eher abgeschottet und infolge des Koreakriegs auch nicht unbedingt als beliebter Handelspartner, ist Südkorea mittlerweile bestens in internationale Warenströme integriert. Um nun auch mehr ausländische Investitionen in das Land zu bringen, hat die Regierung im Jahr 2002 die Schaffung von sieben „Korean Free Economic Zones“¹⁴³, aber auch von „Foreign Investment Zones“, vorangetrieben. In diesen Zonen gelten gesonderte Rahmenbedingungen, die ausländische Investitionen vereinfachen und lukrativer gestalten sollen. Die erste dieser Zonen wurde in der Region Incheon geschaffen. Mittlerweile sind sechs weitere dieser Zonen in den Regionen Busan-Jinhae, Gwangyang Bay Area, Daegu-Gyeongbuk, Gyeonggi, Chungbuk und die Free Economic Zone East Coast hinzugekommen.¹⁴⁴

Weiterführende Links:

Korean Free Economic Zones: <http://www.fez.go.kr>

Korean Foreign Investment Promotion Act: https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=44627&lang=ENG

Special Act on Designation and Management of Free Economic Zones: https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=46782&lang=ENG

Die südkoreanische Wirtschaft ist auch immer noch sehr konzentriert auf die Metropolregion in und um Seoul. Diese Maßnahme soll auch dazu beitragen, wirtschaftlich eher schwache Regionen zu fördern.¹⁴⁵ Darüber hinaus waren diese Maßnahmen erfolgreich, um ausländische Investoren anzulocken, haben allerdings auch zu Neid bei den einheimischen Unternehmen geführt.

¹⁴⁰ Stand 14. 10. 2021

¹⁴¹ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/gesellschaftsrecht-in-suedkorea-593986>, abgerufen am 21.06.2021.

¹⁴² <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/gesellschaftsrecht-in-suedkorea-593986>, abgerufen am 21.06.2021.

¹⁴³ Manchmal auch als „Foreign Investment Zones“ bezeichnet.

¹⁴⁴ <http://www.fez.go.kr/global/en/index.do>, abgerufen am 21.06.2021.

¹⁴⁵ <https://www.forbes.com/custom/2017/03/10/koreas-free-economic-zones/>, abgerufen am 18.06.2021.

Aus diesem Grund wurde im Jahr 2020 eine neue Strategie unter dem Namen „Free Economic Zone 2.0: 2030 Vision and Strategies“ veröffentlicht. Kerngedanke dieser Maßnahmen ist es die Infrastruktur der Regionen zu verbessern und Technologiecluster zu bilden, wovon auch lokale Firmen in einem größeren Umfang profitieren können, als bisher der Fall gewesen ist.¹⁴⁶

5.1.3 Steuerrecht in Südkorea

Grundsätzlich ist das südkoreanische Steuersystem recht gut mit dem Deutschen zu vergleichen. Waren und Dienstleistungen werden mit Umsatz- bzw. Verbrauchssteuer belegt und Unternehmensgewinne sowie Einkommen von Privatpersonen werden direkt besteuert. Die Besteuerung erfolgt entweder auf nationaler oder lokaler Ebene.

Die Höhe der Einkommenssteuer ist ähnlich wie in Deutschland gestaffelt und der Spitzensteuersatz für Privatpersonen, welcher ab einem jährlichen Einkommen über 500.000.000 KRW (ca. 370.000 EUR) fällig wird, beträgt 42 %.¹⁴⁷

Seit dem Jahr 2000 besteht ein sogenanntes Doppelbesteuerungsabkommen zwischen Korea und Deutschland. Dies bedeutet, dass Personen die sich nicht länger als 183 Tage im Laufe eines Steuerjahres in Korea aufhalten und die ihr Gehalt nicht von einem südkoreanischen Unternehmen beziehen, komplett ihre Steuern in Deutschland abgeben müssen.¹⁴⁸

Neben diesen Regelungen für natürliche Personen, welche im Einkommensteuergesetz („Income Tax Act“¹⁴⁹) festgelegt sind, regelt das Unternehmenssteuergesetz („Corporate Tax Act“¹⁵⁰) die Steuerpflichten für Unternehmen und juristische Personen.

Ausländische Unternehmen sind grundsätzlich mit ihren in Südkorea erwirtschafteten Gewinnen körperschaftsteuerpflichtig. Der zu zahlende Beitrag hängt dabei vom erwirtschafteten Jahresgewinn ab.

Tabelle 24: Südkoreanische Unternehmenssteuersätze für jährlich zu besteuertes Einkommen

Einkommen in KRW (in Mio.)	Einkommen in EUR (gerundet)	Steuersatz
Bis zu 200	Bis 150.000	10 %
Über 200 bis 20.000	Über 150.000 bis 15.000.000	20 %
Über 20.000 bis 300.000	Über 15.000.000 bis 222.000.000	22 %
Über 300.000	Über 222.000.000	25 %

Quelle: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/steuerrecht-in-suedkorea-einkommensteuer-und-koerperschaftsteuer-593988>, abgerufen am 22.06.2021.

Auch im Ausland ansässige Erbringer von Dienstleistungen müssen eine Mehrwertsteuer in Höhe von 10 % auf die von ihnen in das Land eingeführten (elektronischen) Dienstleistungen abgeben. Dazu reicht es allerdings sich bei der staatlichen Zollbehörde („Korea national Tax Service“) über ein vereinfachtes Verfahren zu registrieren.¹⁵¹

Gegen Ende des Jahres 2016 wurde außerdem eine umfangreiche Steuerreform verabschiedet, welche ausländische Investitionen in das Land fördern sollen und zudem speziell darauf abzielt im Land Arbeitsplätze aufgrund dieser Investitionen zu schaffen. So kann seitdem eine höhere Steuerförderung in Anspruch genommen werden, wenn mehr Arbeitsplätze geschaffen werden, als wenn für die gleiche Investitionssumme weniger neue Arbeitsplätze entstehen.¹⁵²

5.2 Technische und logistische Rahmenbedingungen sowie Zollinformationen

¹⁴⁶ <http://www.fez.go.kr/global/en/news/view-magazine.do?idx=64206>, 22.06.2021.

¹⁴⁷ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/steuerrecht-in-suedkorea-einkommensteuer-und-koerperschaftsteuer-593988>, abgerufen am 22.06.2021.

¹⁴⁸ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/steuerrecht-in-suedkorea-einkommensteuer-und-koerperschaftsteuer-593988>, abgerufen am 22.06.2021.

¹⁴⁹ https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?lang=ENG&hseq=28557, abgerufen am 22.06.2021.

¹⁵⁰ https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=28577&lang=ENG, abgerufen am 22.06.2021.

¹⁵¹ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/steuerrecht-in-suedkorea-einkommensteuer-und-koerperschaftsteuer-593988>, abgerufen am 22.06.2021.

¹⁵² <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/steuerrecht-in-suedkorea-einkommensteuer-und-koerperschaftsteuer-593988>, abgerufen am 22.06.2021.

Für eine genauere Auflistung des Inhalts dieser Steuerreform siehe: <https://www.mondaq.com/capital-gains-tax/562394/2016-tax-law-amendments-proposal>, abgerufen am 22.06.2021.

5.2.1 Freihandelsabkommen mit der EU

Zwischen Südkorea und der EU wurde am 14. Mai 2014 ein Freihandelsabkommen abgeschlossen. Kerninhalt dessen ist, dass sämtliche gewerbliche Waren zollfrei zwischen beiden Ländern gehandelt werden können. Auch im Agrarbereich erfolgt ein schrittweiser Abbau der Zölle, der sich allerdings über einen längeren Zeitraum hinzieht.¹⁵³ Mittlerweile entfallen auf 98,7 % aller Waren keine Zölle mehr.¹⁵⁴ Befreit von Zöllen sind allerdings nur Ursprungserzeugnisse der jeweiligen Länder. Selten wird eine Ware komplett in einem Land produziert, so dass auch Zulieferungen aus Drittländern¹⁵⁵ zu berücksichtigen sind. Der maximale Anteil der Wertschöpfung, der dabei in einem anderen Land erzielt werden kann, um das Ursprungsland nicht zu verändern, hängt dabei von der jeweiligen Produktkategorie ab.¹⁵⁶

Seit der Einführung dieses Handelsabkommens haben auch die Unterschiede in den Zertifizierungssystemen für Waren aus dem elektronischen Bereich und deren Bauteile zwischen den beiden Länder stark abgenommen. Beide Länder verwenden nun die gleichen Standards für Waren aus diesem Bereich:

Tabelle 25: In Südkorea genutzte Standards bei der Zertifizierung von Waren aus der Elektrobranche

Organisation	Website
International Standardization Organization (ISO)	www.iso.org
International Electrotechnical Commission (IEC)	www.iec.ch
International Telecommunication Union (ITU)	www.itu.int/en

Quelle: <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/content/eu-south-korea-free-trade-agreement>, abgerufen am 18.06.2021.

5.2.2 Nichttarifäre Handelshemmnisse

Auch wenn die meisten Zölle zu der EU mittlerweile abgeschafft sind oder in Kürze abgeschafft werden, gibt es weiterhin eine Reihe nichttarifärer Handelshemmnisse, die den Export nach Korea erschweren können. Diese betreffen entweder technische Normen und Zulassungen, die noch nicht zwischen den Vertragsparteien angepasst wurden oder sensible Produkte, bei denen es einer besonderen Überprüfung bedarf.

So braucht ein deutscher Exporteur von Kraftfahrzeugen lediglich eine Homologation, die bestätigt, dass das Fahrzeug den südkoreanischen Sicherheits- und Umweltstandards entspricht.¹⁵⁷ Jedoch können diese Standards von denen in der EU abweichen und um den eigenen Markt zu schützen, ist wenig Anstrengung auf Seiten der südkoreanischen Regierung zu erkennen diese Prozesse zu vereinfachen. So machen diese zusätzlich benötigten Tests und die damit verbundenen Kosten einen Export von Fahrzeugen aus dem niedrigerem Preisniveau für deutsche Unternehmen kaum mehr lohnenswert.¹⁵⁸

Für die Einfuhr von Produkten aus dem medizinischen Bereich dagegen ist eine Lizenz des Ministeriums für Nahrungs- und Arzneimittelsicherheit (MFDS) erforderlich. Importierte Waren aus diesen Segmenten werden nach dem Eintreffen im Land kontrolliert und bis zu deren Freigabe von den Zollbehörden festgesetzt, was zu Verzögerungen in den Lieferzeiten führen kann. Es besteht die Möglichkeit sich diesen zusätzlichen Schritt durch eine Zertifizierung des eigenen Betriebs durch die MFDS zu ersparen, jedoch ist dies mit relativ großem Aufwand verbunden.¹⁵⁹

Bei der Wahl der Verpackungsmaterialien muss darauf geachtet werden, dass diese entsprechend der südkoreanischen Richtlinien, die von der Korea Environment Corporation (KECO) vorgegeben werden, eingeführt und wiederverwertet werden können.¹⁶⁰

¹⁵³ Den vollständige Text des Abkommens finden Sie unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2011:127:FULL&from=EN>, abgerufen am 18.06.2021.

¹⁵⁴ <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/content/eu-south-korea-free-trade-agreement>, abgerufen am 18.06.2021.

¹⁵⁵ Genauere Informationen dazu im Kapitel: „Über die Bestimmung des Begriffs „Erzeugnisse mit Ursprung in“ oder „Ursprungserzeugnisse“ und über die Methoden der Zusammenarbeit der Verwaltungen“ des vollständigen Texts des Abkommens ab Seite 1344.

¹⁵⁶ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/zoll/zoll-und-einfuhr-kompakt/suedkorea/zoll-und-einfuhr-kompakt-suedkorea-620782>, abgerufen am 18.06.2021.

¹⁵⁷ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/zoll/zoll-und-einfuhr-kompakt/suedkorea/zoll-und-einfuhr-kompakt-suedkorea-620782>, abgerufen am 20.07.2021.

¹⁵⁸ <https://www.wiwo.de/politik/ausland/aus-der-weiten-welt-schikane-schuetzt-vor-konkurrenz-aus-dem-ausland/6569062-4.html>, abgerufen am 20.07.2021.

¹⁵⁹ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/zoll/zoll-und-einfuhr-kompakt/suedkorea/zoll-und-einfuhr-kompakt-suedkorea-620782>, abgerufen am 20.07.2021.

¹⁶⁰ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/zoll/zoll-und-einfuhr-kompakt/suedkorea/zoll-und-einfuhr-kompakt-suedkorea-620782>, abgerufen am 20.07.2021.

Die European Chamber of Commerce in Korea (ECCK) veröffentlicht seit dem Jahr 2015 ein White Paper in dem europäische Unternehmensvertreter, welche bereits in dem Land aktiv sind eine Reihe von nichttarifären Handelshemmnissen in verschiedenen Branchen aufzeigen. Nähere Informationen dazu sowie alle Ausgaben der bisherigen White Paper finden Sie unter: <https://ecck.or.kr/>.

Weiterführende Links:

Informationen zur Einfuhr von Kraftfahrzeugen: <http://www.kaida.co.kr/en/sense/cer.do>

Internetseite des Ministeriums für Nahrungs- und Arzneimittelsicherheit: <http://www.mfds.go.kr/eng/index.do>

Informationen zum Recycling von Verpackungen: https://www.keco.or.kr/en/core/operation_extended/contentsid/1980/index.do

Hinweise zu Verpackungen aus Holz: <https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/>

European Chamber of Commerce in Korea (ECCK): <https://ecck.or.kr/>

5.2.3 Das Zollverfahren

Alle Waren, die nach Südkorea eingeführt werden, müssen zu einer Zollbehandlung angemeldet werden. Normalerweise wird dies von dem ausführendem Logistikunternehmen übernommen. Der Zeitpunkt der Anmeldung kann variieren, so müssen Waren, die über den Seeweg transportiert werden, spätestens fünf Tage vor ihrer Ankunft angemeldet werden. Bei Luftfracht kann diese Anmeldung aber auch erst am Vortag der Ankunft erfolgen. Bei der Anmeldung müssen die üblichen Angaben gemacht werden. Diese beinhalten unter anderem:¹⁶¹

- Angaben zur Warenart
- Angaben zur Feststellung des Zollwerts
- Angaben zur Feststellung des zolltechnischen Ursprungs der Ware

Im Gegensatz zu anderen Ländern kann bei der Einfuhr nach Südkorea der gesamte Prozess digital durchgeführt werden. Dazu stellt die südkoreanische Regierung das Online-Portal Uni-Pass zur Verfügung, das eine sehr gute Möglichkeit bietet, effizient Anfragen zu bearbeiten, jedoch auf den ersten Blick etwas unübersichtlich wirken kann. Zu den wichtigsten Funktionen von UNI-PASS gehören die elektronische Anmeldung, die elektronische Zahlung, die Überprüfung von Informationen und die Bereitstellung eines einmaligen persönlichen Zollcodes.

Tabelle 26: Funktionen von UNI-PASS

Funktion	Inhalt
Elektronische Anmeldung	Meldungen für Einfuhr- und Ausfuhranmeldungen oder Erstattungsanträge können online erstellt und anschließend überprüft werden. Die Zolldokumente können auch ausgedruckt werden.
Elektronische Zahlung	Im Anschluss an die Einfuhranmeldung können die Zollgebühren entrichtet und die Abfertigungsdaten überprüft werden.
Überprüfung der Informationen	Exporteure können Zollinformationen, verschiedene Vorschriften, Zollcodes und ähnliche Vorgaben prüfen, die für Verwaltungsaufgaben im Zusammenhang mit dem Zoll erforderlich sind.
Persönlicher Zollcode	Es wird ein eindeutiger Zollabfertigungscode für die Meldung der Einfuhr von Waren für den persönlichen Gebrauch vergeben, der von den Exporteuren eingesehen werden kann.

Um das UNI-PASS-System nutzen zu können, ist eine Genehmigung des Zolls erforderlich. Der Antragsteller muss ein Zertifikat bei einer akkreditierten Zertifizierungsstelle beantragen und sich dann über das Menü der Benutzerregistrierung dem System anschließen.

¹⁶¹ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/zoll/zoll-und-einfuhr-kompakt/suedkorea/zoll-und-einfuhr-kompakt-suedkorea-620782>, abgerufen am 18.06.2021.

Das System bietet zwei Möglichkeiten der Anmeldung:

- Anmeldung über eine Website
- Manuelle Anmeldung per PC und Übermittlung aller Dokumente an UNI-PASS (Abb. 13) mit Hilfe der Software zur Übermittlung mehrerer Fälle.¹⁶²

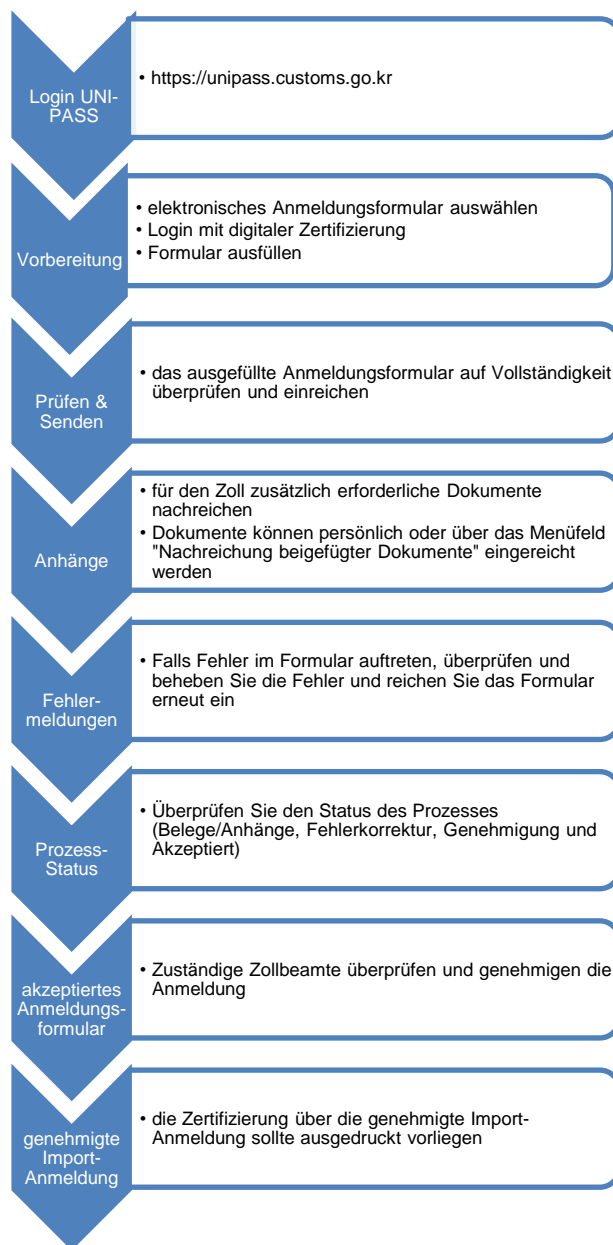
Der Zollanmeldung ist immer eine Handelsrechnung anzufügen, die zwingend folgende Angaben enthalten muss:¹⁶³

- Name und Anschrift des Ausführers
- Name und Anschrift des Empfängers
- Ort und Datum der Ausstellung
- Rechnungsnummer
- Angabe über die Art der Beförderung
- Ursprungsland
- Marke, Nummern und Anzahl der Packstücke
- Genaue Warenbezeichnung
- Brutto- und Nettogewicht
- Einzelpreise und Gesamtbetrag
- Lieferungs- und Zahlungsbedingungen

Abbildung 24: Durchführung UNI-Pass

¹⁶² Diese, dem Anschein nach kompliziertere Methode, ist nützlich bei größeren Aufträgen und Datenmengen

¹⁶³ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/zoll/zoll-und-einfuhr-kompakt/suedkorea/zoll-und-einfuhr-kompakt-suedkorea-620782>, abgerufen am 18.06.2021.



Quelle: <https://www.investkorea.org/ik-en/cntnts/i-403/web.do>, abgerufen am 14.10.2021.

5.2.4 Logistische Besonderheiten des Landes

Waren aus Deutschland können Südkorea entweder auf dem Seeweg oder als Luftfracht erreichen. Das Land verfügt nur über eine Handvoll internationaler Flughäfen. Der mit Abstand größte Flughafen des Landes ist der Flughafen Incheon, welcher sich auf einer Insel ca. 50 km westlich von Seoul befindet und einer der größten Flughäfen Asiens ist. Weitere relevante internationale Flughäfen des Landes sind der Flughafen Gimae in der Nähe von Busan, der Flughafen in Daegu sowie der Flughafen Gimpo in der Nähe von Seoul, der allerdings vor allem im Passagierbetrieb tätig ist.

Die größten Häfen des Landes sind der Busan New Port. Im Jahr 2020 war er mit einem Umschlagvolumen von 21,8 Mio. TEU¹⁶⁴ der siebtgrößte Frachthafen der Welt.¹⁶⁵ Der größte europäische Hafen ist in Rotterdam mit einem Volumen von 14,4 Mio. TEU und Hamburg als größter Hafen Deutschlands ein Volumen von 8,53 TEU.¹⁶⁶ Weitere bedeutende Häfen des Landes sind der Hafen von Incheon in der Nähe von Seoul und der Hafen von Daesan.

5.3 Einstiegs- und Vertriebsinformationen

5.3.1 Allgemeine Hinweise zum Markteinstieg in Südkorea

Der südkoreanische Markt ist nicht einfach zu erschließen und es werden mit Sicherheit andere Herausforderungen auf deutsche Firmen zukommen als dies bei Markteinstiegen in europäischen Nachbarländern der Fall ist. Dennoch kann mit der richtigen Strategie und der Wahl der richtigen Partner ein erfolgreicher Markteintritt auch für deutsche Firmen aus dem Mittelstand erfolgen. Ein Direktvertrieb aus Deutschland kann auch erfolgreich sein, jedoch nur wenn Kunden bereits klar definiert sind und eine stabile Abnahme über diese Kunden gewährleistet werden kann.¹⁶⁷

Die im vorherigen Kapitel erwähnten Repräsentanzen stellen ebenfalls eine Möglichkeit für die allerersten Schritte auf dem Markt dar. Jedoch sind die Richtlinien für das Betreiben einer solchen Einrichtung relativ streng und diese ist nur geeignet um Informationen über den Markt einzuholen und vor allem auch Kontakte zu knüpfen. Die genaue Beobachtung der Aktivitäten einer Repräsentanz hängt auch damit zusammen, dass diese für gewöhnlich Steuerfreiheit genießen, da sie ja per Definition nicht kommerziell tätig sein darf. Trotz dieser Steuerfreiheit ist für deren Gründung die Beantragung einer Steuernummer bei den südkoreanischen Behörden und die Kontaktierung einer Devisenbank notwendig. Für Marktforschungs- und Werbezwecke wäre diese Art der Vertretung eine Alternative, aber um direkt Kunden zu gewinnen und Absätze zu generieren, sollten andere Vertretungsformen gewählt werden.¹⁶⁸

Eine weitere gute Möglichkeit erste Kontakte in dem Land zu knüpfen, die mit weniger Aufwand verbunden sind, als eine Repräsentanz oder Zweigstelle zu gründen, bietet das Ausstellen auf Messen. In allen Branchen rund um technisch neuartige und zukunftsweisende Technologien bietet das High-Tech-Land Korea zahlreiche Möglichkeiten auf diesem Weg mit Interessenten in Kontakt zu treten. Es können dabei nicht nur eigene Produkte präsentiert werden, sondern auch Gelegenheiten ergriffen werden, um neue spannende Entwicklungen auf dem asiatischen Markt kennen zu lernen, um eventuelle Kooperationspunkte in den Bereichen Forschung und Entwicklung zu besprechen. Die wichtigsten Messegelände befinden sich dabei natürlich in den wirtschaftlichen Ballungsräumen und vor allem in den Großstädten Seoul und Busan. Das größte und modernste Ausstellungsgelände des Landes befindet sich rund 20 km nordöstlich von Seoul in der Region Goyang. Das dort ansässige Korea International Exhibition Center (Kintex) bietet Ausstellern auf mehr als 100.000 Quadratmetern Fläche die Möglichkeit deren Produkte zu präsentieren.

Das Kim Dae-jung Convention Center in Gwangju bietet dagegen nur eine Ausstellungsfläche von rund 12.000 km². Jedoch finden hier vorwiegend Messen rund um das Thema Optoelektronik statt und ist aus diesem Grund durchaus interessant für Firmen in den Branchen Photonik und Sensorik. Die Region um Gangju ist auch Heimat vieler Forschungsinstitute und Unternehmen aus diesem Bereich.¹⁶⁹

¹⁶⁴ Die Abkürzung TEU steht für Twenty Foot Equivalent Unit meint einen 20-Fuß-Standardcontainer. TEU wird international als standardisierte Einheit im Frachtverkehr verwendet.

¹⁶⁵ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/29697/umfrage/umschlagvolumen-der-groessten-containerhaefen-der-welt/>, abgerufen am 06.04.2021.

¹⁶⁶ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/255147/umfrage/haefen-in-europa-nach-containerumschlag/>, abgerufen am 06.07.2021.

¹⁶⁷ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/vertrieb/suedkorea/vertrieb-und-handelsvertretersuche-suedkorea-22816>, abgerufen am 22.06.2021.

¹⁶⁸ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/vertrieb/suedkorea/vertrieb-und-handelsvertretersuche-suedkorea-22816>, abgerufen am 22.06.2021.

¹⁶⁹ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/vertrieb/suedkorea/vertrieb-und-handelsvertretersuche-suedkorea-22816>, abgerufen am 22.06.2021.

Tabelle 27: Auflistung der wichtigsten südkoreanischen Messen der Branche (Anzahl der Aussteller nur bei regelmäßig stattfindenden Messen, jeweils bezogen auf die letzte Durchführung)

Schwerpunkt	Name	Ort	Organisator	Anzahl Aussteller	Website
Photonik	Photonics Korea	Kim Dae-jung Convention Center, Gwangju	Korea Association for Photonics Industry Development (KAPID)	106	www.photonicskorea.org/eng
Photonik	Laser Korea	Korea International Exhibition Center (KINTEX), Seoul	Nano Technology Research Association	400	www.laserkorea.or.kr/eng
Photonik	LED & OLED Expo	Korea International Exhibition Center (KINTEX), Seoul	Korea Association for Photonics Industry Development (KAPID) Korea LED Association (KLEDA)	260	www.oledexpo.com/
Photonik	Electronic Manufacturing Korea (EMK)	Convention and Exhibition Center (Coex), Seoul	Smart Manufacturing Innovative Business Association (SMIBA)	153	www.electronickorea.com/en-us/
Mikroskopie	20 th International Microscopy Congress (IMC) in 2022	Busan Exhibition and Convention Center (Bexco)	Korean Society of Microscopy(KSM) International Federation of Societies for Microscopy(IFSM)	-	www.imc20.kr
Metallverarbeitung	Korea Metal Week	Korea International Exhibition Center (KINTEX), Seoul	Korea Exhibition Co., Ltd.	223	www.koreametal.com
Werkstoffprüfung	20th Conference of Non-Destructive Testing in 2022	Songdo Convesia, Incheon	The Korean Society of Nondestructive Testing	-	www.20thwcdnt.com
Elektronik	Korea Electronics Show (KES)	Convention and Exhibition Center (Coex), Seoul	Korea Electronics Association (KEA)	500	www.kes.org/eng/
Medizintechnik	K-Hospital Fair	COEX Exhibition Center	Messe eSang Co., Ltd.		https://en.khospital.org/
Kosmetik- und Pharmaindustrie	COPHEX 2022	Cosmetic-Pharmaceutical-Bio Process & Technology Exhibition	Kyungyon Exhibition Corporation		https://www.cophex.com/eng/main.asp

Quelle: Eigene Recherche

Der International Microscopy Congress und die Conference of Non-Destructive Testing finden jeweils immer in anderen Ländern statt, weshalb die Anzahl der Aussteller der letzten Veranstaltung keine Rückschlüsse auf die Veranstaltung in Südkorea zulässt. Jedoch sind beides angesehenere internationale Ausstellungen in ihren Branchen.

Neben dieser Auflistung gibt es eine Reihe weiterer Messen mit speziellen Themenschwerpunkten wie beispielsweise Umwelttechnologie oder Elektromobilität. Diese könnten, je nach Spezialisierungsgrad des Unternehmens, ebenfalls sehr interessant für deutsche Unternehmen sein. Auf kleineren Messen ist es allerdings schwieriger, auf Unternehmen zu treffen, die internationalen Zulieferern offen gegenüber stehen.¹⁷⁰

¹⁷⁰ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/vertrieb/suedkorea/vertrieb-und-handelsvertreter-suedkorea-22816>, abgerufen am 28.06.2021.

Ein Ansatzpunkt, vor allem für deutsche Produzenten von Zulieferprodukten, wäre ein Fokus auf andere ausländische Firmen oder international gut vernetzte südkoreanische Firmen. Durch diese Vorgehensweise werden die kulturellen Unterschiede und sprachlichen Differenzen zumindest auf ein Minimum reduziert als bei der Zusammenarbeit mit mittleren lokalen Unternehmen.

Für einen anvisierten Markteintritt lohnt sich für KMU aus Deutschland auf jeden Fall das Hinzuziehen eines Handelsvermittlers. Südkoreanische Fachmessen bieten neben der Möglichkeit mit Unternehmen Südkoreas in Kontakt zu treten auch die Möglichkeit einen geeigneten Handelsvertreter zu finden. Häufig sind diese selbst Besucher einer Messe und bieten Ihre Dienste den anwesenden ausländischen Unternehmen an. Auch die Außenhandelskammer Korea in Seoul bietet deutschen Unternehmen an, passende Vertreter und Vertriebspartner für sie zu finden. Daneben existiert auch noch die Möglichkeit die Dienste der Korea Importers Association zu Hilfe zu ziehen. Sie vertritt rund 8.500 Importeure und hilft dabei diese mit passenden deutschen Unternehmen zu verbinden. Der Business Finder des Außenwirtschaftsportals der iXPOS der Germany Trade and Invest bietet ebenfalls eine Möglichkeit Anzeige für die Handelsvertreter suche aufzugeben.

Für viele Produkte aus der Branche gibt es bereits südkoreanische Hersteller, die diese ebenfalls anbieten. Diese sind in der Regel preiswerter als deutsche Produkte. Aus diesem Grund können südkoreanische Abnehmer vor allem durch höchste Qualität und Service überzeugt werden. Dies beinhaltet nicht nur das Produkt selbst, sondern auch den Kundendienst nach dem Verkaufsgeschäft, welcher in Südkorea einen hohen Stellenwert annimmt. Auch aus diesem Grund ist es wichtig mit vertrauensvolle Partnern Vorort zu kooperieren, die diesen übernehmen können. Daher sind, neben der guten Vernetzung und Beziehungen zu relevanten Stellen, auch die Fachkenntnisse des ausgewählten Handelsvertreters, vor allem bei technisch komplexen Produkten wie in der Messtechnik, Feinmechanik oder Photonik ein entscheidender Aspekt.

Die Vernetzung und persönlichen Beziehungen zu Entscheidungsträgern in Unternehmen spielen allerdings zumindest bei der ersten Kontaktaufnahmen mit potentiellen Geschäftspartnern in dem Land eine sehr viel größere Rolle, als dies in Deutschland der Fall ist. Dies wurde in den letzten Jahren zunehmend als Problem gesehen und so wurde im Jahr 2016 das „Gesetz über unzulässige Abwerbung und Bestechung“ (Improper Solicitation and Graft Act oder Kim Young-ran Act¹⁷¹) ins Leben gerufen.¹⁷² Seit der Einführung dieses Gesetzes sind die Rahmenbedingungen für persönliche Geschenke und Gefälligkeiten in der Geschäftswelt streng reguliert. Eine gute Anhaltspunkt zum merken dieser Richtlinien ist die 30/50/100-Regel. Essen, Getränke und Snacks sind bis zu einem Wert von 30.000 KRW (ca. 22 EUR) erlaubt. Geschenke bis zu einem Wert von 50.000 KRW (ca. 37 EUR) und Kondolenzgeschenke, Blumen und Kränze sind bis zu einem Wert von 100.000 KRW (ca. 75 EUR).

Zunächst wurde dieser Einführung mit sehr viel Misstrauen begegnet, weil vor allem ausschweifende Geschäftsessen mit Partnern ein alltätlicher Teil der südkoreanischen Geschäftskultur waren.¹⁷³ Jedoch wurden die Regeln sehr schnell akzeptiert und schon nach kurzer Zeit sah ein Großteil der Bevölkerung diese Änderungen in einem positiven Licht.¹⁷⁴

Rechtliche Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit mit südkoreanischen Handelsvertretern finden sich im Teil des südkoreanischen Handelsrechts („Commercial Act“), welches dem deutschen relativ ähnlich ist.¹⁷⁵ Ebenfalls zu beachten sind die genauen Vorgaben der Korean Fair Trade Commission (KFTC) und des Monopoly Regulation and Fair Trade Act (MRFTA).¹⁷⁶

¹⁷¹ Üblicherweise wird dieses Gesetz Kim Young-ran Act genannt, angelehnt an die ehemalige Vorsitzende der Anti-Corruption and Civil Rights Commission (ACRC), welche dieses Gesetz angestoßen hat.

¹⁷² https://www.koreatimes.co.kr/www/news/opinion/2016/11/197_217948.html, abgerufen am 05.07.2021.

¹⁷³ <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20160929000591>, abgerufen am 05.07.2021.

¹⁷⁴ <https://asia.nikkei.com/Politics-Economy/Policy-Politics/71-of-South-Koreans-support-anti-graft-law>, abgerufen am 05.07.2021.

¹⁷⁵ https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=51179&lang=ENG, abgerufen am 05.07.2021.

¹⁷⁶ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/vertrieb/suedkorea/vertrieb-und-handelsvertreter-suche-suedkorea-22816>, abgerufen am 05.07.2021.

Weiterführende Links:

Korean Importers Association: <http://www.koima.net/>

Deutsche Auslandshandelskammer in Korea: <https://korea.ahk.de/>

iXPOS Business Finder: <https://www.ixpos.de/IXPOS18/Navigation/EN/home.html>

Südkoreanisches Handelsrecht (Commercial Act): https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=51179&lang=ENG

Unfair Trade Practices der Korea Fair Trade Commission (KFTC): <https://www.ftc.go.kr/eng/contents.do?key=505>

Monopoly Regulation and Fair Trade Act (MRFTA): https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=41658&type=sogan&key=38

5.3.3 Möglichkeiten einer Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forschung

Innerhalb weniger Jahrzehnte hat sich Südkorea von einem Entwicklungsland zu einer Industrienation mit einem innovativem Wirtschaftsumfeld gewandelt. Im Jahr 2019 lag Südkorea laut dem UNESCO Institut für Statistik bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Verhältnis zum gesamten BIP mit einem Anteil von 4,6 % zusammen mit Israel weltweit an der Spitze.¹⁷⁷ Besonders stark tragen dazu in dem Land verschiedene, vor allem große Technologieunternehmen bei, die einen Anteil von fast 75 % an dem Gesamtausgaben tragen.¹⁷⁸ Auch im Bloomberg Innovation Index belegt das Land seit diesem Jahr die Spitzenposition und hat dabei Deutschland, das dieses Ranking im Jahr 2020 angeführt hat, von der ersten Position verdrängt.¹⁷⁹ In ihm werden sieben Indikatoren im Bezug zur Forschungsstärke und Innovationskraft eines Landes kombiniert.¹⁸⁰

Tabelle 28: Vergleich verschiedener Forschungskriterien zwischen Südkorea und Deutschland

Indikator	Südkorea	Deutschland	Stand
Nationale FuE-Ausgaben (in Mio. USD)	102.521	147.502	2019
FuE-Ausgabenwachstum im Vergleich zum Vorjahr (in Prozent)	3,5	3,8	2019
FuE-Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) (in Prozent)	4,6	3,2	2019
Anteil der FuE-Ausgaben des Staates am BIP (in Prozent)	1,0	0,9	2019/18
Anteil der FuE-Ausgaben der Wirtschaft am BIP (in Prozent)	3,6	2,1	2019
Ausgaben für FuE in Unternehmen (BERD) [Mio. USD*]	82.327	101.747	2019
Anteil der öffentlich finanzierten Ausgaben für FuE in Unternehmen (direkter Förderanteil) [Prozent]	4,4	3,1	2019
Anteil der vom Ausland finanzierten Ausgaben für FuE in Unternehmen [Prozent]	1,8	6,3	2019
Ausgaben für FuE in Hochschulen (HERD) [Mio. USD*]	8.487	25.528	2019
Anteil der unternehmensfinanzierten Ausgaben für FuE in Hochschulen [Prozent]	14,3	13,5	2019
Ausgaben für FuE in außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen (GOVERD) [Mio. USD*]	10.245	20.227	2019
Anteil der unternehmensfinanzierten Ausgaben für FuE in außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen [Prozent]	3,0	9,9	2019
Anzahl der Forschenden (Vollzeitaquivalente)	430.690	449.464	2019/18
Anzahl der Forschenden (VZÄ) je 1000 Beschäftigte	15,9	9,9	2019/18

¹⁷⁷ <http://uis.unesco.org/en/news/new-uis-data-sdg-9-5-research-and-development>, abgerufen am 05.07.2021.

¹⁷⁸ <https://www.kooperation-international.de/laender/asien/republik-korea-suedkorea/zusammenfassung/ueberblick-zur-bildungs-forschungs-und-innovations-landschaft-und-politik/>, abgerufen am 05.07.2021.

¹⁷⁹ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1089357/umfrage/innovativste-laender-der-welt-nach-dem-bloomberg-innovation-index/>, abgerufen am 05.07.2021.

¹⁸⁰ Diese sieben Indikatoren sind: F&E-Intensität, Wertschöpfung in der Fertigung, Produktivität, Zahl der Hightech-Unternehmen, Effizienz des tertiären Bildungsbereichs (z.B. Immatrikulationen, Abschlussquoten, Absolventen), relative Anzahl der Forschenden eines Landes und Patentanmeldungen.

Indikator	Südkorea	Deutschland	Stand
Anteil der Forschenden (VZÄ) in privaten Unternehmen [Prozent]	82,3	60,7	2019/18
Anteil internationaler Ko-Patente an Patentanmeldungen unter dem Vertrag über Patentszusammenarbeit (PCT) [Prozent]	2,4	16,6	2017

Quelle: <https://www.kooperation-international.de/laender/asien/republik-korea-suedkorea/bildungs-forschungs-und-innovationslandschaft-und-politik/forschungs-und-innovationslandschaft>, abgerufen am 05.07.2021.

Der größte Teil der südkoreanischen Forschungsausgaben fallen in den Bereich der Entwicklung neuer Technologien und in den Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Rund die Hälfte aller Forschungsinvestitionen fallen unter diese Kategorie. Weitere wichtige Forschungsbereiche des Landes sind Halbleiter, Elektronik, Mikrosystemtechnik, Robotik, Nanotechnologien und optische Technologien.¹⁸¹

Federführend bei der Förderung von privaten Forschungsprojekten ist dabei das Korea Institute for the Advancement of Technology (KIAT). Dieses wurde im Jahr 2009 gegründet, in dem mehrere Fördereinrichtungen für verschiedene Industrien unter einem Dach vereint wurden.¹⁸² Die National Research Foundation (NRF) dagegen ist die wichtigste Organisation für universitäre Forschungsprojekte.¹⁸³ Beide Institutionen fördern den Ausbau von internationalen Forschungs Kooperationen. Des Weiteren arbeitet das südkoreanische Ministerium für Wissenschaft und Informationstechnologie an dem Aufbau von internationalen Forschungszentren im Land.

Eine weitere Anlaufstelle für eine mögliche Kooperation mit südkoreanischen Institutionen und Unternehmen bietet das in Brüssel ansässige Korea-EU Research Centre. Diese bietet auf ihrer Website umfangreiche Informationen und Neuigkeiten über vergangene und bevorstehende Kooperationsmöglichkeiten mit südkoreanischen Akteuren.¹⁸⁴

Im Jahr 2007 wurde ein Abkommen zwischen der EU und Südkorea geschlossen, um die wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit zwischen den Ländern auszubauen. Seitdem wurden eine Reihe von gemeinschaftlichen Projekten in dieser Hinsicht gestartet, auch mit reger Beteiligung deutscher Unternehmen und Forschungseinrichtungen.¹⁸⁵

Eines dieser von der EU finanzierten Projekte ist die EURAXESS Korea. Hauptbeschäftigungsfeld dieses, im Jahr 2018 gestarteten, Projekts ist es Forscher in Korea und Europa miteinander zu vernetzen sowie kostenlose Informationen bereitzustellen und Veranstaltungen zu Forschungsförderung, Forscherkarrieren, Mobilität und Kooperationsmöglichkeiten zu organisieren.

Die Schwerpunkte in den Förderprogrammen der Europäischen Union liegen dabei vor allem in Kooperationen in den Bereichen 5G und dem Internet der Dinge, Nanoelektronik, erneuerbare Energien, automatisierte Fahrsysteme sowie medizinischen Themenpunkten.¹⁸⁶

Ebenso haben einige deutsche Forschungseinrichtungen eine Präsenz vor Ort, welche als Ansprechpartner für Mögliche Kooperationsprojekte dienen können:

Tabelle 29: Auswahl an deutschen Forschungseinrichtungen mit Repräsentanz in Südkorea

Name	Forschungsschwerpunkt	Ort	Website
Max Planck POS-TECH Hsinchu Center for Complex Phase Materials	Chemische und physikalische Untersuchung verschiedener Materialien	Pohang	www.mpg.de/6959494/postech_complex_phase_korea
Fraunhofer Repräsentative Office	Verschiedene Bereiche, vor allem in Bezug zu IKT	Seoul	www.fraunhofer.kr

¹⁸¹ <https://www.kooperation-international.de/laender/asien/republik-korea-suedkorea/zusammenfassung/ueberblick-zur-bildungs-forschungs-und-innovationslandschaft-und-politik/>, abgerufen am 06.07.2021.

¹⁸² <https://kiat.or.kr/site/engnew/index.jsp>, abgerufen am 06.07.2021.

¹⁸³ <https://www.kooperation-international.de/laender/asien/republik-korea-suedkorea/zusammenfassung/ueberblick-zur-bildungs-forschungs-und-innovationslandschaft-und-politik/>, abgerufen am 06.07.2021.

¹⁸⁴ <https://k-erc.eu/>, abgerufen am 06.04.2021.

¹⁸⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM%3A4366381>, abgerufen am 06.07.2021.

¹⁸⁶ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/europe-world/international-cooperation/korea_en, abgerufen am 06.07.2021.

Name	Forschungsschwerpunkt	Ort	Website
Fraunhofer Project Center for Composites Research	Faserverbundstoffe und Leichtbauanwendungen für den Automobilsektor	Ulsan	www.ict.fraunhofer.de/de/komp/fpc_korea.html
Dream2Lab2Fab	Smarte Textilien und deren Anwendungsgebiete	Ansan	www.d2l2f.com
Plasma Medicine Center (APMC)	Verschiedene Themengebiete im medizinischen Bereich	Seoul	http://apmc.or.kr/eng/apmc/index.jsp

Quelle: <https://www.kooperation-international.de/laender/asien/republik-korea-suedkorea/zusammenfassung/ueberblick-zur-kooperation-mit-deutschland/>, abgerufen am 06.07.2021.

Weiterführende Links:

Korea Institute for Advancement of Technology (KIAT): <https://kiat.or.kr/site/engnew/index.jsp>

National Research Foundation (NRF): <https://www.nrf.re.kr/eng/index>

Korea-EU Research Centre <https://k-erc.eu/>

EURAXESS Korea: <https://euraxess.ec.europa.eu/worldwide/south-korea>

Übersicht an Förderprogrammen der Europäischen Union: <https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy->

5.3.2 Interkulturelle Besonderheiten in der südkoreanischen Geschäftswelt

Im Südkorea des 21. Jahrhunderts werden moderne und traditionelle Einflüsse miteinander verbunden. Die wichtigsten Eigenschaften des südkoreanischen Lebensstils sind Großzügigkeit, das Streben nach Harmonie sowie Unbeschwertheit. Bedeutende Werte der koreanischen Gesellschaft sind Ruhe und Geduld, Kontinuität sowie Akzeptanz.

Offizielle Beziehungen sind durch Rangunterschiede charakterisiert, wobei Ausländer das eigene Verhalten in diese Ordnung eingliedern und entsprechend anpassen sollten. Dementsprechend ist es bei Geschäftspartnern sehr wichtig, die hierarchische Position des Anderen zu kennen und sich selbst gegenüber diesem einordnen zu können. Gegenüber Älteren und Vorgesetzten ist Respekt und Gehorsam stets angebracht. Diese Personen haben zugleich mehr Autorität, ihr Wort hat mehr Gewicht, sie tragen jedoch auch eine höhere Verantwortung. Im Berufsalltag dominieren autoritäre Strukturen. Kritik, sowie Widerspruch oder Fragen sind in Südkorea selten. Wenn Kritik nicht vermieden werden kann, sollte diese erst nach ausführlichem Verteilen von Komplimenten angebracht werden. Insgesamt ist das Herstellen von Harmonie wichtiger als Offenheit und Ehrlichkeit bei Bewertungen.

Zusammengefasst sind die wichtigsten Eigenschaften in der Beziehung zu Geschäftspartnern¹⁸⁷:

- Respekt und Gehorsam gegenüber Älteren und Vorgesetzten
- Kennen der hierarchischen Position des Partners
- Das Zeigen von Bescheidenheit
- Vermeiden von direkten Äußerungen von Kritik oder Widerspruch
- Vermeiden von direktem Augenkontakt
- Bewahren von Selbstbeherrschung und Vermeiden von Konfrontationen

¹⁸⁷ <https://www.language-trainers.co.uk/blog/2014/01/29/dos-and-dont-for-conducting-business-in-south-korea/>, abgerufen am 07.06.2021, sowie Eidam & Partner, Kulturelle Werte in Südkorea.

In Korea gibt es eine große Überschneidung von Arbeit und Privatleben, weshalb Geschäftsbeziehungen oftmals eine freundschaftliche Beziehung mit sich bringen und Mitarbeiter abseits von der Arbeit Zeit miteinander verbringen. Das erste Treffen ist deshalb meist noch nicht für tiefere Verhandlungen gedacht, gegenseitige private Einladungen, sowie das Verteilen von Geschenken, ist sehr beliebt. Die Koreaner schätzen das entgegengebrachte Engagement, sich mit ihrer Kultur und Sprache zu beschäftigen.

Zusammengefasst sind die wichtigsten Punkte für den Aufbau von Beziehungen¹⁸⁸:

- Das Aufbauen von freundschaftlichen Beziehungen
- Private Einladungen, das Verteilen von Geschenken und das gemeinsame Trinken von Alkohol
- Das Führen von Smalltalks, sowie das Einhalten von Etikette
- Regelmäßige Kontaktpflege, sowie Geduld

Weitere Do's¹⁸⁹:

- Visitenkarte austauschen – Einen Moment Zeit für deren Betrachtung nehmen
- Handschlag als Begrüßung, diesem geht vorher eine Verbeugung voraus (Die Person, die eine niedrigere Position innehält, muss sich tiefer verbeugen als die höhergestellte Person)
- Ordentliche Kleidung tragen
- Menschen mit Titel und Nachnamen ansprechen

Weitere Dont's¹⁹⁰:

- Hierarchie und Alter missachten
- Rote Farbe verwenden (Geschenke, Schrift)
- Nase in der Öffentlichkeit putzen
- Beim Trinken von Alkohol Vorgesetzten und Älteren zuwenden
- Unpünktlichkeit

¹⁸⁸ <https://ehlion.com/de/magazine/business-knigge-suedkorea/>, abgerufen am 07.06.2021, sowie Eidam & Partner, Kulturelle Werte in Südkorea.

¹⁸⁹ <https://www.languagetrainers.co.uk/blog/2014/01/29/dos-and-dont-for-conducting-business-in-south-korea/>, abgerufen am 07.06.2021.

¹⁹⁰ <https://www.languagetrainers.co.uk/blog/2014/01/29/dos-and-dont-for-conducting-business-in-south-korea/>, abgerufen am 07.06.2021.

6 Schlussbetrachtung

6.1 Investitionen

Südkoreas Wirtschaft erholt sich und wird weiter wachsen. Nach der Corona-Pandemie, die u.a. für den wirtschaftlichen Rückgang des Landes verantwortlich war, stieg im ersten Quartal des Jahres 2021 die südkoreanische Wirtschaft um 1,8 % an und damit um vergleichsweise 2,7 % gegenüber dem Jahr 2019.¹⁹¹ Die Investitionen betragen 2020 31,6 % des BIP, wobei 30% auf Bruttoanlageinvestitionen entfielen. Für das gesamte Jahr 2021 werden die Investitionen auf 32,6 % des BIP ansteigen, was mit dem erwarteten Anstieg des BIP zu begründen ist.¹⁹²

Besonderer Augenmerk liegt auf den wachsenden Ausrüstungsinvestitionen Südkoreas und dem damit verbundene Investitionswachstum in der Halbleiterbranche. Aufgrund des wachsenden Wettbewerbs seitens der USA und der Europäischen Union, kündigt Südkorea eine Förderung von Investitionen in der Halbleiterindustrie in Höhe von 432 Mrd. USD an. Die Mittel stammen aus einer Mischung aus staatlichen Unterstützungspaketen, Steueranreizen und Investitionszusagen von Unternehmen (z. B. von Samsung Electronics und SK Hynix).

Die Investitionen werden sich auf den "K-Halbleitergürtel" konzentrieren, eine neu benannte Region südlich von Seoul, die das Epizentrum von Südkoreas Halbleiterindustrie werden soll. Die Regierung wird außerdem die Ausbildung von 36.000 Halbleiterexperten finanzieren, 1,5 Billionen Won (1,3 Mrd. USD) für die Chip-Forschung und -entwicklung ausgeben und hat eine chipfreundliche Gesetzgebung versprochen.¹⁹³ Die Regierung hat ebenfalls signalisiert, dass sie sich um ausländische Investitionen bemüht, wobei sie auf die Zusage des Halbleiterausrüsters ASML Holdings verwies, ein Ausbildungszentrum zu errichten, und auf den Plan des führenden Herstellers und Anbieters von verfahrenstechnischen Geräten Lam Research Corp., die Kapazitäten zu verdoppeln.¹⁹⁴

Im April 2021 gaben die südkoreanischen Behörden SK Hynix grünes Licht für den Bau eines neuen, 120 Billionen Won (106,35 Mrd. USD) teuren Fertigungskomplexes. Der Fabrikkomplex wird in erster Linie für die Herstellung von DRAM für PCs, mobile Geräte und Server verwendet, wobei Prozesstechnologien zum Einsatz kommen, die auf der extremen Ultraviolett lithografie (EUV) basieren. Die erste Fabrik des Komplexes wird 2025 in Betrieb gehen.¹⁹⁵

Eine weitere Branche, die von der südkoreanischen Regierung Investitionen zugesprochen bekommt, ist die Verteidigungsindustrie. Laut dem vom Verteidigungsministerium angekündigten mittelfristigen Verteidigungsplan für die Jahre 2020 bis 2024 wurden insgesamt 84,6 Mrd. USD für den Plan zur Verbesserung der Streitkräfte bereitgestellt, welcher, unter anderem, folgende Schwerpunkte besitzt:

- Verbesserung der Militärsatelliten und Einsatz unbemannter Flugzeuge zur Überwachung des Luftraums.
- Verbesserung der Fähigkeiten im Bereich der ballistischen Raketen
- Ausweitung der Reichweite und der Raketenfähigkeiten der Korea Air and Missile Defense (KAMD)
- Ersatz alter Kampfflugzeuge und Waffensysteme
- Intelligente Verteidigungsinnovation sowie Einsatz von Big Data, AI, IOT
- Förderung der Advanced Concept Technology Demonstration (ACTD)¹⁹⁶

¹⁹¹ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/suedkorea/suedkoreas-wirtschaft-wird-2021-kraeftig-wachsen-253050#toc-anchor--2>, abgerufen am 20.10.2021.

¹⁹² <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/suedkorea/wirtschaftsdaten-kompakt-suedkorea-156666>, abgerufen am 20.10.2021.

¹⁹³ <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/south-korea-to-spend-451-billion-to-become-semiconductor-manufacturing-giant/>; abgerufen am 16.08.2021.

¹⁹⁴ <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/south-korea-to-spend-451-billion-to-become-semiconductor-manufacturing-giant/>; abgerufen am 16.08.2021.

¹⁹⁵ <https://www.anandtech.com/show/16595/sk-hynix-to-build-106-billion-fab-cluster-800000-wafer-starts-a-month>; abgerufen am 16.08.2021.

¹⁹⁶ <https://www.trade.gov/knowledge-product/korea-defense-industry-equipment>, abgerufen am 22.10.2021.

Zusammenfassend verfügt Südkorea grundsätzlich über ein investorenfreundliches Wirtschaftsumfeld. Hindernisse bei der Gründung von Tochtergesellschaften von ausländischen Unternehmen gibt es kaum. Lediglich in den Bereichen Landwirtschaft, Medien, Kommunikation, Energie und Transport bestehen Einschränkungen. Der Investitionsförderung dienen auch, die von der Regierung eingerichteten, Foreign Investment Zones, welche ausländischen Investoren Vergünstigungen geben. Zusätzlich gibt es in Südkorea diverse Freihandelszonen, die sich vor allem in der Nähe von Flughäfen und Häfen befinden.¹⁹⁷ Ein wichtiges Gesetz zur Förderung ausländischer Investitionen nach Südkorea ist der Foreign Investment Promotion Act.¹⁹⁸

6.2 Aussichten und Chancen für deutsche Unternehmen

Durch die hohe Importquote Südkoreas von technologisch hochwertigen Produkten ergeben sich sehr gute Absatzchance für deutsche Unternehmen. Vor allem maßgeschneiderte Lösungen und Nischenprodukte für die anspruchsvollen südkoreanischen Abnehmer bieten einen guten Ansatzpunkt um, auch als kleineres Unternehmen, die ersten Schritte in diesem Markt zu unternehmen.

Aufgrund der zunehmenden Digitalisierung wird von Seiten des Staates dem Privatsektor mehr regulatorische Selbstverwaltung zugestanden. Damit wird die Bereitschaft von Lokalregierungen erhöht, der Privatwirtschaft mehr zuzuhören, sodass mit einer weiteren Öffnung der Industrielandschaft für ausländische Unternehmen gerechnet werden kann. Diese Entwicklung begann ca. 2013 und wurde durch die Regierung beschlossen, da die nachfrageorientierte Privatwirtschaft als geeigneter angesehen wird, um die Branche weiterzuentwickeln. Zudem soll die Wertschöpfungskette diversifiziert werden, was zukünftig immer wichtiger wird, nicht zuletzt aufgrund des jüngsten Handelskonflikts zwischen Korea und Japan, der zu einem Exportstopp von seitens Japans für Zulieferungen geführt hat. Hier zeigen sich deutliche Anknüpfungspunkte für deutsche Unternehmen.¹⁹⁹

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass für folgende Produkte und Dienstleistungen in Südkorea Marktchancen bestehen:

- Elektronische Messgeräte, Hochpräzisionsprodukte, Spezialanfertigungen, technisch anspruchsvolle Produkte, z. B. Spektrometer, Smart Sensors
- Lösungen für Chemie-, Stahl- und Schiffsbauindustrie und IKT-Branche (Mobilfunk/5G und LTE-Technik), Automatisierung/Industrie 4.0
- Messanwendungen für biologische und chemische Stoffeigenschaften für Chip- und Umwelttechnik
- Bauteile für Integration in Medizintechnik, einheimischer Fokus liegt bei CO₂-, Nd:YAG-, ER- und YAG-Lasern
- Markttrend im Bereich Smart Meter-Lösungen für Automobil-, Mobil-, Medizin-, und Sicherheitsindustrie mit Fokus auf autonomes Fahren, Situations-wahrnehmung und Ferndiagnose
- Bedarf an Integration von Messlösungen und verbesserter Datenauswertung, z. B. bei IKT, Energie, Verteidigung
- Großes Potential in den Bereichen Thermographie und Infrarot-Bildgebungstechnologien
- Kooperationsmöglichkeiten z. B. in den Bereichen Forschung und Entwicklung sowie Digitalisierung

Als Mitglied der Welthandelsorganisation (WTO) hat das Land Südkorea auch das Übereinkommen über das öffentliche Beschaffungswesen (Agreement on Government Procurement“ - AGP) unterzeichnet.²⁰⁰ Das bedeutet, dass Ausschreibungen der Regierungsorganisationen als Teil dieser Subventionsprogramme ab einer bestimmten Summe grundsätzlich für ausländische Unternehmen offen sein müssen. Natürlich ist bei vielen Projekten die Stärkung der heimischen Industrie ein nicht unerhebliches Ziel, weshalb sich eine Kooperation mit südkoreanischen Unternehmen, auch um an den öffentlich ausgeschriebenen Projekten teilzunehmen, anbietet.

Manche der Branchen, wie beispielsweise die IKT-Industrie sind natürlich relativ offensichtlich, aber der Einsatz von Photonik und Messtechnik in verschiedensten Produkten ist mittlerweile so verbreitet und relevant, dass sie in fast allen Industrien Einsatz findet.

¹⁹⁷ <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/investitionsrecht-in-suedkorea-593974>, abgerufen am 01.06.2021.

¹⁹⁸ <https://investmentpolicy.unctad.org/investment-laws/laws/310/korea-republic-of-foreign-investment-promotion-act>, abgerufen am 01.06.2021.

¹⁹⁹ Außenhandelskammer Südkorea (2021), Branchenanalyse: Sensorik, Mess- und Regeltechnik in Südkorea, abgerufen am 22.10.2021.

²⁰⁰ https://www.wto.org/english/tratop_e/gproc_e/gp_gpa_e.htm, abgerufen am 13.08.2021.

6.3 SWOT-Analyse

In der nachfolgenden SWOT-Analyse werden die Stärken, Schwächen sowie Chancen und Risiken des südkoreanischen Marktes aus Sicht von deutschen Unternehmen aufgezeigt.

Stärken	Schwächen
<p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viertgrößte Volkswirtschaft in Asien, Weltmarktführer in verschiedenen Bereichen, z. B. Speicherchips, OLED-Displays, Batterien und Smartphones • Hochwertige Industrie und höchste Roboterichte in den G20-Ländern • Geringe Handelshemmnisse seit Einführung des Freihandelsabkommens mit der EU (seit 2011) • Gute Infrastruktur (z. B. für IT) für schnelle und kostengünstige Wartungen sowie erleichterte Logistikprozesse • Politische Willenskraft, die vormals analoge Industrie zu digitalisieren, Offenheit bezüglich neuen Technologien, guter Standort für Zukunftstechnologien wie selbstfahrende Fahrzeuge, IoT, 5G • Hoher Bildungsgrad der Bevölkerung 	<p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauptsächlich nur Großunternehmen (Chaebols) und wenige Branchen international wettbewerbsfähig • Großer Einfluss der Chaebols, in die der Zugang von außerhalb schwierig ist • Hohe Staatsverschuldung • Arbeitnehmer: häufige Streiks, wenig Praxis in der Ausbildung, Bildungssystem nicht auf Kreativität und Eigeninitiative ausgelegt • Abwandernde Industrie aufgrund von hohen Lohnkosten • Verwaltung und Regelwerke sind oft intransparent und widersprüchlich • Generell hohe Importabhängigkeit
<p>Optik/Photonik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wachstum des Marktvolumens im Bereich Sensoren von 5 Mrd. (2014) auf 11 Mrd. (2020) • Hohe Relevanz in der Chipherstellung und Halbleiterindustrie • Hohe Importabhängigkeiten im Bereich optische Fasern, Spiegel, lichtempfindliche Photovoltaik und Halbleiterbauelemente sowie Laser • Importabhängigkeit bei Medizintechnikprodukten mit hohem Qualitätsanspruch bezüglich Sensoren, Linsen, Laser und Röntgengeräte • Bereits hohe Relevanz in der Verteidigungsindustrie: Erfassungs- und Kommunikationsgeräte, multispektrale und holografische Bildgebung 	<p>Optik/Photonik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikanter Preisunterschied deutscher Produkte und Produkte einheimischer Anbieter • Schwache eigene Produktion von medizinischer Technik mit höchster Risikoklasse (90% Importabhängigkeit) • Einseitige Spezialisierung der eigenen Photonik-Produktion auf Displayherstellung
<p>Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koreanische Wachstumsbranchen (z.B. Robotik, Industrie 4.0, Autonomes Fahren, Mobilfunk/5G) sorgen für einen steigenden Bedarf an Präzisionslösungen in der Sensorik, Mess- und Regeltechnik, starke Entwicklung des koreanischen Marktes für Sensoren: Nachfragevolumen 2014: 5 Mrd. EUR, 2020: 11 Mrd. EUR • Vorteil einheimische Produkte: generell kostengünstiger, schnelle Wartungs- und Reparaturdienstleistungen • Harmonisierung von Ansichten in der Nachbarindustrien, dass eine Verzahnung von Mess- 	<p>Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einheimische Produkte gelten auch im eigenen Land als wenig vertrauenswürdig • Geringe Dichte an einheimischen Messgeräteherstellern und Dienstleistern • Bisher wenig finanzielle Förderung durch den öffentlichen Sektor • Südkoreanische Hersteller sind marktführenden Unternehmen (z. B. aus Deutschland, Japan oder den USA) um drei bis fünf Jahren hinterher • Der KMU-geprägten Industrie mangelt es am wirtschaftlichem sowie humanem Kapital, um Langzeitprojekte zu verfolgen

und Steuertechniken notwendig ist, um den Fortschritt von IoT-Technologie nicht zu bremsen

- Hoher Grad an Digitalisierung erlaubt eine einfache Sammlung und Weitergaben von Daten an Zielindustrien
- Die Produkte der Messindustrie stellen selten für sich allein ein Endprodukt dar und sind in breit diversifizierten Wertschöpfungsstufen von Maschinen und Technologien integriert

Chancen	Risiken
<p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freihandelsabkommen mit der EU und dadurch geringe Zölle sowie tarifäre Handelshemmnisse • Hohe Ausgaben in der Forschung und Entwicklung, dadurch sich ergebende Kooperationsmöglichkeiten • Von der Regierung geförderte Wachstumssektoren: Digitalisierung, IT-Themen, Biotechnologie, KI, Elektromobilität, Wasserstoffwirtschaft, Robotik und Drohnen • Umstrukturierung der Wirtschaft in Richtung „First mover“ 	<p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demographische Entwicklung hin zu einer alternden Gesellschaft und sinkende Geburtenrate • Große kulturelle Unterschiede auch in der Geschäftswelt • Konkurrenz aus der Region Asien-Pazifik, Japan, USA und China • Präferenz einheimischer Produzenten, erhebliche nichttarifäre Handelshemmnisse für ausländische Firmen • Ausufernder Handelskrieg zwischen USA und China
<p>Optik/Photonik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigende Nachfrage im Bereich Smart-Sensor Lösungen für Automobil-, Medizin- und Sicherheitsindustrie • Photonik 4.0: Potenzial für deutsche Unternehmen im Bereich optischer Bildgebung im Gesundheitswesen und Kommunikation in der Telemedizin • Potenziale im Bereich Raumfahrt: Bedarf an Satellitenstartdienste, High-Tech-Sensoren und optischer Geräte für Nutzlastsysteme • Potenziale der Lasertechnologie in der Automobilindustrie (Herstellung von Karosserien, Batterien für Elektroautos) 	<p>Optik/Photonik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geringe Selbstorganisationskapazität der südkoreanischen Industrie erschwert den Aufbau von Netzwerken • Nur wenige nationale Industriezertifizierungsstandards für Laser und Sensoren • Mögliche Stagnation in der Automobilindustrie aufgrund der Präsenz von Car-Sharing-Unternehmen • Strenge Bestimmungen zum Import von Medizintechnik
<p>Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Nachfrage: Südkorea rangiert zwischen Platz 5 und 10 bezüglich der weltweiten Nachfrage nach Mess- und Regeltechnik • Hohe Importabhängigkeit, 60% des Bedarfs werden importiert, in einigen Bereichen ist Abhängigkeit noch höher (80 – 90% in IKT-/Mobilfunkbranche) • Der öffentliche Sektor (Forschung, IKT, Energie, Verteidigung) bevorzugt generell Importprodukte • Hoher Bedarf an Präzisionsansprüchen und –lösungen, die deutschen Produkten zugesprochen wird • Trend zu mehr wirtschaftlicher Selbstverwaltung seitens der Industrie öffnet neue Türen. • KMU-lastige Produktion, die von außen her einfacher anzusprechen sind als Chaebols. 	<p>Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzieller Regierungswechsel 2022 kann die Politikvorgaben für die Industrie beeinflussen. • Wachstum der Prüf- und Messindustrie geht einher mit dem Wachstum von anderen Industrien, daher hohe Abhängigkeit von deren Wachstum • Inhomogener und segmentierter Markt.

-
- Der schnelle elektronische Markt geht einher mit der Diversifizierung von Prüf- und Messanforderungen.
 - Handelskonflikt und Exportstillstand mit Japan bieten einen Anknüpfungspunkt für deutsche Unternehmen
 - Ausländische Produkte, insbesondere Importe aus Japan, USA und Deutschland gelten als präzise und sicher. Guter Ruf deutscher Produkte.

Quellen: Außenhandelskammer Südkorea (2021), Branchenanalyse: Sensorik, Mess- und Regeltechnik in Südkorea, abgerufen am 22.10.2021.

Germany Trade and Invest (GTAI) (2020), SWOT-Analyse Südkorea, Starkes Industrieland im Wandel, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/suedkorea/starkes-industrieland-im-wandel-592786>, abgerufen am 22.10.2021.

7 Kontaktdaten

Relevante Verbände und Organisationen

Name	Adresse
Korean Association for Photonics Industry Development	108 beon-gil, Buk-gu, Gwangju, Republik Südkorea Tel: +82 (062) 605 9615 Fax: +82 (062) 605 9650 E-Mail: webmaster@kapid.org Webseite: www.kapid.org/english/
Optical Society of Korea	320, Dongmak-ro, Mapo-gu, Seoul 04157, Republik Südkorea Tel: + 82 02 3452 6560 Fax: +82 02 3452 6563 E-Mail: osk@osk.or.kr Webseite: www.osk.or.kr
Korea Measuring Instruments Research Association	Yackdae-dong, BucheonTechnoPark 388, Songnae-daero, Wonmi-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do, Republik Südkorea Tel. +82 32 234 3131 Fax: +82 32 234 3134 E-Mail: / Webseite: www.kmira.or.kr/eng/index.jsp
Außenhandelskammer Südkorea	Shinwon Plaza, 85, Dokseodang-ro, Yongsan-gu, Seoul 04419, Republik Südkorea Tel.: +82 2 37804 600 E-Mail: info@kgcci.com Webseite: https://korea.ahk.de/en/
German-Korean Business Association	Deutsch-Koreanischer Wirtschaftskreis e.V. Am Flughafen, 60549 Frankfurt am Main Deutschland Tel.: + 49 69 9587 2917 Fax: + 49 69 9587 6715 E-Mail: info@korea-dkw.de Webseite: https://korea-dkw.de/en
Korean Society of Mechanical Engineers	22 7-gil, Teheran-ro, Gangnam-gu, Seoul 06130, Republik Südkorea Tel.: +82 2 501 3646/3648 Fax: +82 2 501 3649 E-Mail: ksme@ksme.or.kr Webseite: http://eng.ksme.or.kr
Asian Control Association	123 Cheomdangwagi-ro, Buk-gu, Gwangju 61005, Republik Südkorea Tel.: + 82 62 715 2398 Fax: + 82 62 715 2384 E-Mail: hyosung@gist.ac.kr Webseite: http://acacontrol.org
Korean Society of Laser Processing - KSLP	4-2 Na-gil , 257, Dongtangiheung-ro, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Republik Südkorea Tel.: +82 70 8614 1064

	E-Mail: kslp@laser.or.kr Webseite: www.laser.or.kr/KOR/main/main.php
Korea Smart Metering Forum	Mr. Beom-Jin Jeong Tel.: +82 2 3489 1374 E-Mail: ksmf@kasto.or.kr Webseite: www.ksmf.or.kr/main/main.php
Laser Application Center	70, Dongnae-ro, Dong-gu, Daegu, 41061, Republik Südkorea Tel.: +82 53 219 0408 Fax.: +82 53 289 4800 E-Mail: / Webseite: https://lac.or.kr/page/main/main.php
Korea Association of Standards & Testing Organizations	47 Banpo-daero 1-gil, Seocho-gu, Seoul (1484-9 Seocho-dong), Republik Südkorea Tel.: +82 2 3489 1300 Fax: +82 2 597 6328 E-Mail: / Webseite: www.kasto.or.kr/main/main.asp
Korea Electronics Association	11, World Cup buk-ro 54-gil, Mapo-gu, Seoul, 03924, Republik Südkorea Tel.: +82 2 6388 6172 Fax: +82 2 6388 6009 E-Mail: kes@kes.org Webseite: www.gokea.org/eng/
Korea Semiconductor Industry Association (KSIA)	182, Pangyo-eok -ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republik Südkorea Tel.: +82 2 576 3472 4 Fax: +82 2 570 5269 / 5219 E-Mail: dmin@ksia.or.kr Webseite: www.ksia.or.kr
KAIST – Ultrafast Optics for Ultraprecision Tech Research Group	291 Daehark-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34141, Republik Südkorea Tel.: +82 10 7613 2893 (mobile) E-Mail: yj.kim@kaist.ac.kr Webseite: https://upm2.kaist.ac.kr
Korea Machine Tool Manufacturers' Association	13, Iljik-ro 12beon-gil, Gwangmyeong-si, Gyeonggi-do, Republik Südkorea Tel.: +82 2 565 2721 Fax: +82 2 564 5639 E-Mail: komma@komma.org Webseite: www.komma.org/eng/greetings.html
Korean Photonics Technology Institute (KOPTI)	9, Cheomdan Venture-ro 108beon-gil, Buk-gu, Gwangju, 61007, Republik Südkorea Tel.: +82 62 605 9114 E-Mail: kaki97@kopti.re.kr Webseite: www.kopti.re.kr/en/index.do
Korea Display Industry Association	Choi Young-dae 635-4 Yeoksam 1-dong, Kangnam-gu, Seoul, 1108, Republik Südkorea Tel.: +82-2-3014-5700 Fax.: +82-2-556-2234

E-Mail: bgb@kdia.org

Webseite: www.kdia.org/eng

Unternehmen (Auswahl):

Name	Adresse
SeongKyeong Photonics	355, 401, Jijok-ro, 34071 Yuseong-gu, Daejeon, Republik Südkorea Tel.: +82 (042) 867 2227 Fax: +82 (042) 867 2228 E-Mail: info@skphotonics.com ; yoony@skphotonics.com Webseite: http://www.skphotonics.com/
EastPhotonics	32, Techno 10-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Republik Südkorea Tel.: +82 42 933 2346, Fax: +82 42 933 2348 E-Mail: / Webseite: https://www.eastphotonics.com/ab-1855
DACELL	681-1, Cheoksan-Ri, Nami-Myeon, Cheongweon-Gun, Chung-buk, 363-810, Republik Südkorea Tel.: + 82 43 260 2242 Fax: + 82 43 260 2245 E-Mail: info@dacell.com Webseite: http://www.dacell.com/en/en_main
WIKIOPTICS	120, Heungdeokjungang-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, 16950, Republik Südkorea Tel.: +82 70 4667 4271 E-Mail: contact@wikioptics.com Webseite: http://wikioptics.com/en/
Opticis	305 Sanseong-daero, Sujeong-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 3. Etage of Sambournesang Park II, Republik Südkorea Tel.: +82 31 719 8033 (Domestic: extension 202; overseas: 255) Fax: +82 31 719 8032 Webseite: https://www.opticis.com/en/
NamJun	12, Gimhae-daero 2635 beon-gil, Gimhae-si, Gyeongsangnam-do, Republik Südkorea Tel.:+ 82 55 326 4567 8 Fax: + 82 55 326 4569 Webseite: http://namjun.com/en/
C&C Instruments Co., Ltd.	701, Building 201, Bucheon Techno Park 2, 388 Songnae-daero, Bucheon-si, Gyeonggi-do, Republik Südkorea Tel.: +82 32 327 3344 Fax: +82 32 327 3348 E-Mail: anyparts@anypa.com Webseite : http://www.cncinst.co.kr/
EGLINK System	ByuckSan Digital Valley, Gyeongin-Ro 71-Gil 70, YeongDeungPo-Ku, Seoul, Republik Südkorea Tel.: +82 70 8768 8899 Fax: +82 2 6280 8859

	E-Mail: eglink@eglink.co.kr Webseite: https://eglink.co.kr/
NEON Photonics Co., Ltd.	22, CheomDan Venture SoRo 37BeonGil, BukGu, GwangJu 61003, Republik Südkorea Tel.: +82 62 974 0019 E-Mail: moon-3104@neonphotonics.com Webseite: http://neonphotonics.com/

Öffentliche Stellen und Behörden

Name	Adresse
Ministry of Trade, Industry and Energy	Hr. Ju-Ho Song (Direktor) 402 Hannuri-daero, Sejong-si, 30118, Republik Südkorea Tel.: +82 2 1577 0900 E-Mail: motiefmso@gmail.com Webseite: https://english.motie.go.kr/www/main.do
Ministry of SMEs and Startups	Hr. Yong-Seok Roy (Generaldirektor) 189 Cheongsa-Ro, Seo-Gu. Daejeon. 302-701, Republik Südkorea Tel.: / E-Mail: msskorea@korea.kr Webseite: https://www.mss.go.kr/site/eng/main.do
Korean Chamber of Commerce and Industry	Ms. Jeong-Hwa Chu (Director, Europe Team, Int'l Affairs Division) 39, Sejongdaero, Jung-gu, Seoul, 04513, Republik Südkorea Tel.: + 82 2 6050 3542 E-Mail: international@korcham.net Webseite: http://english.korcham.net/nChamEng/Service/Main/appl/Main.asp
Korea Institute of Industrial Technology	Dr. Nak Kyu Lee (Präsident) 89, Yangdaegiro-gil, Ipjang-myeon, Seobuk-gu, Cheonan-si Chungcheongnam-do 31056, Republik Südkorea Tel.: + 82 41 589 8114 Fax.: + 82 41 589 8120 E-Mail: / Webseite: https://eng.kitech.re.kr/main/
Korea Testing & Research Institute	98, Gyoyukwon-ro, Gwacheon-si, Gyeonggi-do, Republik Südkorea Tel.: +82 2 2164 0011; +82 31 679 9689 Fax: +82 2 2634 1008 Webseite: http://www.ktr.or.kr/main/index.do
GTAI Büro Seoul	Hr. Frank Robaschik (Präsident) 8. Etage, Hannam Plaza Building, Dokseodang-ro 85, Yongsan-gu, Seoul 140-884, Republik Südkorea Tel.: +82 2 7977 443 Fax: +82 2 7957 456 E-Mail: frank.robaschik@gtai.de Webseite: https://www.gtai.de/gtai-en/invest/international-offices#75288
Deutsche Botschaft in Seoul	Seoul Square, 416, Hangang-daero, Jung-gu, Seoul 04637 Republik Südkorea

Tel.: +82 2 748 41 14

Fax: +82 2 748 41 61

E-Mail: <https://seoul.diplo.de/kr-de/botschaft/kontakt-formular>

Webseite: <https://seoul.diplo.de/>

Literaturverzeichnis

1. Außenhandelskammer Südkorea (2021), Branchenanalyse: Sensorik, Mess- und Regeltechnik in Südkorea, abgerufen am 22.10.2021.
2. Auswärtiges Amt (2021): Südkorea: Politisches Porträt; online unter: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/korearepublik-node/politisches-portraet/216164> (abgerufen am 16.06.2021).
3. Auswärtiges Amt (2021): Deutschland und Südkorea: Bilaterale Beziehungen; online unter: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/korearepublik-node/bilateral/216124> (abgerufen am 07.06.2021).
4. Aju Business Daily (2021): Samsung jacks up investment in semiconductor business to compete with Taiwanese rival; online unter: <https://www.ajudaily.com/view/20210513165542981> (abgerufen am 16.08.2021).
5. BASF in Korea Report 2020 (2020); online unter: https://www.basf.com/global/documents/en/news-and-media/publications/reports/2021/BASF_Report_2020.pdf (abgerufen am 20.10.2021).
6. Bieramperl, C. (2016): Rechtsformen im Rahmen des südkoreanischen Gesellschaftsrechts; online unter: <http://wdb.fh-sm.de/SuedkoreaRechtsformen> (abgerufen am 21.06.2021).
7. BMWi (2019): Feinmechanik und Optik; online unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-feinmechanik-und-optik.html>, (abgerufen am 22.10.2021).
8. BMWi (2019): Was sind eigentlich „Smart Grids“?; online unter: <https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2019/05/Meldung/direkt-erklart.html> (abgerufen am 11.08.2021).
9. BMWi (2020): Smart Meter und Digitale Stromzähler. Eine sichere, digitale Infrastruktur für die Energiewende; online unter: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/smart-meter-und-digitale-stromzaehler.pdf?__blob=publication-File&v=4 (abgerufen am 11.08.2021).
10. BMWi (2021): Photonik: Eine Schlüsseltechnologie der Digitalisierung; online unter: https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/forschung-fuer-arbeit/phonik-eine-schlueseltechnologie-der-digitalisierung/phonik-eine-schlueseltechnologie-der-digitalisierung_node.html, (abgerufen am 18.10.2021).
11. Bulkin, B. (2014): South Koreans are leading the way in their vision for 'smart grid'; online unter: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/smart-grid-south-korea-rethinking-electricity> (abgerufen am 11.08.2021).
12. Bundeszentrale für politische Bildung (2020): Parlamentswahl in Südkorea; online unter: <https://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/307619/wahl-in-suedkorea> (abgerufen am 16.06.2021).
13. Bundeszentrale für politische Bildung (2015): 1950: Beginn des Koreakriegs; online unter: <https://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/208700/koreakrieg> (abgerufen am 15.06.2021).
14. Chowdhury, S. (2021): South Korea's Green New Deal in the year of transition; online unter: <https://www.undp.org/blog/south-koreas-green-new-deal-year-transition> (abgerufen am 13.08.2021).
15. ComputerWeekly.de (2019): Photonik; online unter: <https://whatis.techtarget.com/de/definition/Photonik>, (abgerufen am 16.08.2021).
16. Destatis (2021): Durchschnittliche Bruttojahresverdienste (einschließlich Sonderzahlungen) von Vollzeitbeschäftigten im Jahr 2020; online unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Verdienste/Verdienste-Verdienstunterschiede/Tabellen/bruttojahresverdienst.html> (abgerufen am 01.06.2021).
17. EHLION Magazine Language Consultancy (o. J.): Koreanische Etikette: das sollten sie wissen, um erfolgreiche Geschäftsbeziehungen aufbauen zu können; online unter: <https://ehlion.com/de/magazine/business-knigge-suedkorea/> (abgerufen am 07.06.2021).
18. Eidam & Partner. die auslands-experten. (o. J.): Kulturelle Werte in Südkorea; online unter: https://www.eidam-und-partner.de/files/downloads/eidam_und_partner_kulturelle_werte_in_suedkorea.pdf (abgerufen am 07.06.2021).

19. Electrive.com (2021): South Korea aims to push EV innovation; online unter: <https://www.electrive.com/2021/02/19/south-korea-aims-to-push-ev-innovation/> (abgerufen am 09.08.2021).
20. Electrive.com (2021): South Korea to invest in battery industry; online unter: <https://www.electrive.com/2021/07/09/south-korea-to-invest-in-battery-industry/> (abgerufen am 12.08.2021).
21. European Chamber of Commerce in Korea (EccK).White Paper (2020); online unter: <https://eccck.or.kr/publications/white-paper/> (abgerufen am 21.10.2021).
22. Europäische Kommission (o. J.): EU-South Korea Free Trade Agreement; online unter: <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/content/eu-south-korea-free-trade-agreement> (abgerufen am 18.06.2021)
23. Europäische Kommission: (o. J.): Policy Background; online unter: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/europe-world/international-cooperation/korea_en (abgerufen am 06.07.2021).
24. Europäische Union (2011): Amtsblatt der Europäischen Union; online unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2011:127:FULL&from=EN> (abgerufen am 18.06.2021).
25. Europäische Union (2019): Scientific and technological cooperation between the EU and South Korea; online unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM%3A4366381> (abgerufen am 06.07.2021).
26. Financial Times (o.J.): LG Display braces for slowing electronics demand as lockdown ease; online unter: <https://www.ft.com/content/4bc36981-89f4-41c5-a424-4973c0756683>, (abgerufen am 16.08.2021).
27. Flight Global (2012): GESCA to promote smaller South Korean aerospace firms; online unter: <https://www.flightglobal.com/gesca-to-promote-smaller-south-korean-aerospace-firms/104160.article> (abgerufen am 09.08.2021).
28. Forbes (2017): Korea's Free Economic Zones; online unter: <https://www.forbes.com/custom/2017/03/10/koreas-free-economic-zones/> (abgerufen am 18.06.2021).
29. Fraunhofer Institut (o. J.): Was ist EUV-Lithographie?; online unter: <https://www.fraunhofer.de/de/forschung/aktuelles-aus-der-forschung/euv-lithographie.html> (abgerufen am 19.10.2021).
30. Fraunhofer Institut (o.J.): Hyperspektrale und multispektrale Bildgebung; online unter: https://www.iws.fraunhofer.de/de/technologiefelder/optische-messtechnik-und-oberflaechentechnologien/optische_inspektionstechnik/technologien/hyperspectral_ima-ging.html (abgerufen am 15.10.2021).
31. Fraunhofer Institut (o.J.): Laserprozesse für die effiziente Herstellung von Energiespeichern – Broschüre; online unter: <https://www.ilt.fraunhofer.de/de/mediathek/prospekte/themenbroschuere-laserprozesse-fuer-die-effiziente-herstellung-von-energiespeichern.html> (abgerufen am 20.10.2021).
32. Gabler Wirtschaftslexikon (2018): Chaebol; online unter: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/chaebol-29297/version-252907> (abgerufen am 17.06.2021).
33. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Südkorea stemmt sich gegen das Coronavirus, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/suedkorea/suedkorea-stemmt-sich-gegen-das-coronavirus--237266>, abgerufen am 16.06.2021.
34. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Wirtschaftsdaten kompakt – Südkorea; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/suedkorea/wirtschaftsdaten-kompakt-suedkorea-156666> (abgerufen am 03.11.2021).
35. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Lohnkosten; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/lohnkosten-244434> (abgerufen am 17.06.2021).
36. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Arbeitsmarkt; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/arbeitsmarkt-244420> (abgerufen am 01.06.2021).
37. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Südkoreas Wirtschaft wird 2021 kräftig wachsen; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/suedkorea/suedkoreas-wirtschaft-wird-2021-kraeftig-wachsen-253050#> (abgerufen am 26.06.2021).

38. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Investitionsrecht in Südkorea; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/investitionsrecht-in-suedkorea-593974> (abgerufen am 01.06.2021).
39. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Deutschland wird zum viertwichtigsten Lieferland Südkoreas; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/deutschland-wird-zum-viertwichtigsten-lieferland-suedkoreas-534116> (abgerufen am 01.06.2021).
40. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Freierer Handel hilft deutsch-koreanischem Wirtschaftsaustausch; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/suedkorea/freierer-handel-hilft-deutsch-koreanischem-wirtschaftsaustausch-651272> (abgerufen am 07.06.2021).
41. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Gesellschaftsrecht in Südkorea; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/gesellschaftsrecht-in-suedkorea-593986> (abgerufen am 21.06.2021).
42. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Steuerrecht in Südkorea: Einkommensteuer und Körperschaftsteuer; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/suedkorea/steuerrecht-in-suedkorea-einkommensteuer-und-koerperschaftsteuer-593988> (abgerufen am 22.06.2021).
43. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Zoll und Einfuhr kompakt – Südkorea; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/zoll/zoll-und-einfuhr-kompakt/suedkorea/zoll-und-einfuhr-kompakt-suedkorea-620782> (abgerufen am 18.06.2021).
44. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Vertrieb und Handelsvertretersuche – Südkorea; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/vertrieb/suedkorea/vertrieb-und-handelsvertretersuche-suedkorea-22816> (abgerufen am 22.06.2021).
45. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Südkorea will 432 Milliarden US-Dollar in Halbleiter investieren; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-will-432-milliarden-us-dollar-in-halbleiter-investieren-651236> (abgerufen am 19.10.2021).
46. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Südkorea setzt im Kraftwerksbau stärker auf erneuerbare Energien; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-setzt-im-kraftwerksbau-staerker-auf-erneuerbare-energien-655974> (abgerufen am 20.10.2021).
47. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Südkorea importiert viel Kraftwerkstechnik; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-importiert-viel-kraftwerkstechnik-656058> (abgerufen am 16.08.2021).
48. Germany Trade & Invest (GTAI) (2021): Autoabsatz in Südkorea steigt 2020; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branche-kompakt/suedkorea/autoabsatz-in-suedkorea-steigt-2020-611780> (abgerufen am 10.08.2021).
49. Germany Trade & Invest (GTAI) (2020): Südkorea im Umbruch; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsstruktur/suedkorea/suedkorea-im-umbruch-218434> (abgerufen am 16.06.2021).
50. Germany Trade and Invest (GTAI) (2020), SWOT-Analyse Südkorea, Starkes Industrieland im Wandel, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/suedkorea/starkes-industrieland-im-wandel-592786>, abgerufen am 22.10.2021.
51. Germany Trade & Invest (GTAI) (2020): Südkorea treibt Wasserstoffwirtschaft massiv an; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/special/suedkorea/suedkorea-treibt-wasserstoffwirtschaft-massiv-voran-244020> (abgerufen am 11.08.2021).
52. Hillingsworth, J. (2018): Public lectures explore the power light; online unter: <https://www.lanl.gov/discover/news-release-archive/2018/May/0524-frontiers-in-science.php> (abgerufen am 11.08.2021)
53. Hugger, Florian (2021): Forschungsprojekt TopLamp mit Fraunhofer und Südkorea; online unter: <https://www.bbw-lasertechnik.de/blog-article/forschungsprojekt-toplamp-mit-fraunhofer-und-suedkorea/>, (abgerufen am 22.10.2021).
54. IHK (o. J.): The Korean New Deal. Business Opportunities for German Companies A Research & Potential Analysis; online unter: https://m.frankfurt-main.ihk.de/imperia/md/content/pdf/international/korean_new_deal_short_report_ahk_korea.pdf (abgerufen am 16.10.2021).
55. International Labour Organization (o. J.): Republic of Korea (100,319) > General provisions (13,234); online unter: https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_lang=&p_isn=91270&p_count=100319&p_classification=01&p_classcount=13234 (abgerufen am 21.06.2021).

56. Innovationhub (o. J.): K-City, the Fake Town Where Driverless Cars Will Test 5G; online unter: <https://www.innovationhub.com/digital-transformation/k-cit-test-bed-fo-driverless-cars/> (abgerufen am 09.08.2021).
57. International Trade Administration (2021): Defense Industry Equipment, <https://www.trade.gov/knowledge-product/korea-defense-industry-equipment>, abgerufen am 22.10.2021.
58. International Trade Administration (2021): Aerospace Industry; online unter: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/south-korea-aerospace-industry> (abgerufen am 09.08.2021).
59. International Trade Administration (2021): Medical Equipment and Devices; online unter: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/south-korea-medical-equipment-and-devices> (abgerufen am 12.08.2021).
60. Invest Korea (o. J.): Customs Clearance Procedures; online unter: <https://www.investkorea.org/ik-en/cntnts/i-403/web.do> (abgerufen am 14.10.2021).
61. Invest Korea (2021): Strengthening Korea's Position as a Manufacturing Powerhouse through the Introduction of Smart Factories; online unter: https://www.investkorea.org/ik-en/bbs/i-308/detail.do?ntt_sn=490753, (abgerufen am 20.10.2021).
62. Jeong, J. (2018): South Korea unveils first images of KF-X design with European missiles; online unter: <https://www.defense-news.com/air/2018/06/29/south-korea-unveils-first-images-of-kf-x-design-with-european-missiles/> (abgerufen am 09.08.2021).
63. KAIDA (o. J.): Passenger Car Market Share; online unter: <https://www.kaida.co.kr/en/statistics/kaidaShareList.do> (abgerufen am 10.08.2021).
64. Kang, Y. h. (2021): 'K-battery' competition and Korea's mobility transition; online unter: <https://energytransition.org/2021/06/k-battery-competition-and-koreas-mobility-transition/> (abgerufen am 12.08.2021).
65. Kay, I.-S. (2020): South Korea's dreams of a drone future – insights into the Korean Urban Air Mobility (K-UAM) roadmap; online unter: <https://gnss.asia/blog/south-koreas-dreams-of-a-drone-future-insights-into-the-korean-urban-air-mobility-k-uam-roadmap/> (abgerufen am 09.08.2021).
66. KEPCO (o. J.): Smart Grid. Smart grid expansion projects at home and abroad; online unter: <https://home.kepcoco.kr/kepcoco/EN/B/htmlView/ENBEHP002.do?menuCd=EN020502> (abgerufen am 11.08.2021).
67. KIAT (o. J.); online unter: <https://kiat.or.kr/site/engnew/index.jsp> (abgerufen am 06.07.2021).
68. Korean Aerospace Valley (o.J.); online unter: https://www.kav.or.kr/eng/page.php?p=sub01_01&m=01&sm=01 (abgerufen am 09.08.2021).
69. Korea EU Research Center; online unter: <https://k-erc.eu/> (abgerufen am 06.04.2021).
70. Korean Free Economic Zones (o. J.); online unter: <http://www.fez.go.kr/portal/en/main.do> (abgerufen am 21.06.2021).
71. Korea Legislation Research Institute (2017): Foreign Investment Promotion Act; online unter: https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=44627&lang=ENG (abgerufen am 21.06.2021).
72. Korea Legislation Research Institute (2013): Income Tax Act; online unter: https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?lang=ENG&hseq=28557 (abgerufen am 22.06.2021).
73. Korea Legislation Research Institute (2013): Corporate Tax Act; online unter: https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=28577&lang=ENG (abgerufen am 22.06.2021).
74. Korea Legislation Research Institute (2018): Commercial Act; online unter: https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=51179&lang=ENG (abgerufen am 05.07.2021)
75. Korea.net (o. J.): Die Exekutive, Legislative, Judikative; online unter: <https://german.korea.net/Government/Constitution-and-Government/Executive-Legislature-Judiciary> (abgerufen am 16.06.2021).
76. Korea Times (2021): Moon vows Korea will become 'battery powerhouse'; online unter: https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2021/07/133_311844.html (abgerufen am 20.10.2021).

77. Kooperation International (o. J.): Überblick zur Bildungs-, Forschungs- und Innovationslandschaft und -politik: Republik Korea (Südkorea); online unter: <https://www.kooperation-international.de/laender/asien/republik-korea-suedkorea/zusammenfassung/ueberblick-zur-bildungs-forschungs-und-innovationslandschaft-und-politik/> (abgerufen am 05.07.2021).
78. Krause, Werner (o.J.): Die Geschichte der Feinwerktechnik; online unter: http://www.dgft-ev.de/files/Berichte/2014_Krause_Geschichte.pdf (abgerufen am 16.08.2021).
- 79.
80. KSGA (2010): Roadmap for smart grids; online unter: <http://www.ksga.org/eng/sub2/sub4.asp> (abgerufen am 11.08.2021).
81. Language Trainers UK & Ireland Blog (2014): Do's And Don't For Conducting Business In South Korea; online unter: <https://www.languagetrainers.co.uk/blog/dos-and-dont-for-conducting-business-in-south-korea/> (abgerufen am 07.06.2021).
82. Laserworld (o.J.): Laserworld starts a new sales office in South Korea; online unter: <https://www.laserworld.com/de/new-slist/105-laserworld-news-de/2269-laserworld-suedkorea-laserworld-erhoeht-die-niederlassungszahl.html>, (abgerufen am 22.10.2021).
83. Lee, Joyce (2020): Samsung Display extends South Korea LCD production for unspecified period; online unter: <https://www.reuters.com/article/us-samsung-display-lcd-idUSKBN29306X>, (abgerufen am 16.08.2021).
84. "Logikchip" auf Duden online (o. J.); online unter: <https://www.duden.de/node/90783/revision/90819> (abgerufen am 19.10.2021).
85. Merck in Korea (o. J.); online unter: <https://www.merckgroup.com/kr-en/company/merck-in-korea.html> (abgerufen am 19.10.2021).
86. Moss, S. (2021): South Korea to spend \$451 billion on becoming a semiconductor manufacturing giant; online unter: <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/south-korea-to-spend-451-billion-to-become-semiconductor-manufacturing-giant/> (abgerufen am 16.08.2021).
87. National Geographic Information Institute (o. J.): The National Atlas of Korea. Comprehensive Edition; online unter: http://nationalatlas.ngii.go.kr/pages/page_1266.php (abgerufen am 26.05.2021).
88. Nikkei Asia (2016): 71% of South Koreans support anti-graft law; online unter: <https://asia.nikkei.com/Politics-Economy/Policy-Politics/71-of-South-Koreans-support-anti-graft-law> (abgerufen am 05.07.2021).
89. Nickels, L. (o. J.): Kunstlicht. Geschichte des Lasers; online unter: <https://www.planet-wissen.de/technik/erfindungen/kunstlicht/pwiegeschichtedeslasers100.html> (abgerufen am 11.08.2021).
90. Nitin J. Ticku (2021): South Korea Develops Key Laser Weapon Tech; Can Shoot-Down Hostile Drones, Multicopters – Reports, in: The EurAsian Times, online unter: <https://eurasianimes.com/south-korea-develops-key-laser-weapon-tech-can-shoot-down-hostile-drones-multicopters-reports/>, (abgerufen am 22.10.2021).
91. OECD.Stat (o. J.): FDI financial flows – By partner country; online unter: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=64194#> (abgerufen am 01.06.2021).
92. OEC.World (o. J.): South Korea; online unter: <https://oec.world/en/profile/country/kr?subnatTradeValueSelector=tradeScale0#economic-complexity> (abgerufen am 01.06.2021).
93. Photonics21 (2021): Market Data and Industry Report 2020; online unter: <https://www.flipsnack.com/photonics21/photonics-market-data-and-industry-report-2020/full-view.html>, (abgerufen am 21.10.2021).
94. Photonics Applications Week (o.J.): Manufacturing & Industry 4.0; online unter: <https://photonicsapplicationsweek.com/manufacturing-industry-4-0/>, (abgerufen am 22.10.2021).
95. Reliable Ministry of Government Legislation - Korean Law Information Center (2017): Foreign Exchange Transaction Act; online unter: <https://law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?lsiSeq=191033&viewCls=engLsInfoR&urlMode=engLsInfoR#0000> (abgerufen am 21.06.2021).
96. Robaschik, Frank (2021): Südkorea will 432 Milliarden US-Dollar in Halbleiter investieren; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/suedkorea/suedkorea-will-432-milliarden-us-dollar-in-halbleiter-investieren-651236>, (abgerufen am 17.08.2021).
97. Samsung Newsroom (o. J.); online unter: <https://news.samsung.com/global/fast-facts> (abgerufen am 16.08.2021).

98. SelectUSA (2020): Korea – Manufacturing Technology – Smart Factory; online unter: <https://www.selectusa.gov/article?id=Korea-Manufacturing-Technology-Smart-Factory>, (abgerufen am 16.08.2021).
99. Shilov, A. (2021): SK Hynix to Build \$106 Billion Fab Cluster: 800,000 Wafer Starts a Month; online unter: <https://www.anandtech.com/show/16595/sk-hynix-to-build-106-billion-fab-cluster-800000-wafer-starts-a-month> (abgerufen am 16.08.2021).
100. SIA (o.J.): Semiconductors are the Brains of Modern Electronics; online unter: <https://www.semiconductors.org/semiconductors-101/what-is-a-semiconductor/>, (abgerufen am 16.08.2021).
101. Spectaris (2017): Digitalisierung der Produktion mit optischen Technologien; online unter: <https://www.spectaris.de/photonic/themen/digitalisierung-der-produktion/>, (abgerufen am 18.10.2021).
102. Spectaris (o.J.): Digitalisierung der Medizintechnik unter Einsatz optischer Technologien; online unter: <https://www.spectaris.de/photonic/themen/digitalisierung-der-gesundheitstechnologien/>, (abgerufen am 18.10.2021)
103. Spectaris (2019/2020) Trendreport Photonik, Märkte, Entwicklungen, Potenziale, https://www.spectaris.de/fileadmin/Content/Photonik/Zahlen-Fakten-Publikationen/SPECTARIS_Trendreport_Photonik_2019-2020.pdf abgerufen am 21.10.2021.
104. Spectaris (2019): Licht als Schlüssel zur globalen ökologischen Nachhaltigkeit; online unter: https://www.spectaris.de/fileadmin/Content/Verband/Themenspecial/Green_Photonics_Studie.pdf, (abgerufen am 30.09.2021).
105. Spectaris (2021): Zielbild MedTech2025 / Photonik-Weltmarkt / Lab. Vision; online unter: <https://www.spectaris.de/index.php?id=821> (abgerufen am 22.10.2021).
106. Stamford, C. (2018): Gartner Says Worldwide Semiconductor Revenue Grew 22.2 Percent in 2017; Samsung Takes Over No. 1 Position; online unter: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-03-20-gartner-says-worldwide-semiconductor-revenue-grew-22-percent-in-2017-samsung-takes-over-no-1-position> (abgerufen am 16.08.2021).
107. Statista (2021): South Korea: Urbanization from 2010 to 2020; online unter: <https://www.statista.com/statistics/455905/urbanization-in-south-korea/> (abgerufen am 16.06.2021).
108. Statista (2021): Average annual wage in South Korea adjusted for Purchasing Power Parity from 2000 to 2020; online unter: <https://www.statista.com/statistics/557759/south-korea-average-annual-wage/> (abgerufen am 04.11.2021).
109. Statista (2021): Industry revenue of Manufacture of photographic equipment & optical instruments in South Korea from 2012 to 2024; online unter: <https://www.statista.com/forecasts/1194117/manufacture-of-photographic-equipment-and-optical-instruments-revenue-in-south-korea/>, (abgerufen am 22.10.2021).
110. Statista (2021): Top 100 Unternehmen: Südkorea; online unter: <https://de.statista.com/statistik/studie/id/46411/dokument/top-100-unternehmen-aller-branchen-ohne-banken-suedkorea/> (abgerufen am 17.06.2021).
111. Statista (2021): Südkorea: Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts (BIP) von 1980 bis 2020 und Prognosen bis 2026; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14544/umfrage/wachstum-des-bruttoinlandsprodukts-in-suedkorea/> (abgerufen am 31.05.2021).
112. Statista (2021): Südkorea: Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf in jeweiligen Preisen von 1980 bis 2019 und Prognosen bis 2026; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14440/umfrage/bruttoinlandsprodukt-pro-kopf-in-suedkorea/> (abgerufen am 31.05.2021).
113. Statista (2020): LCD panel production capacity share from 2016 to 2025, by country; online unter: <https://www.statista.com/statistics/1056470/lcd-panel-production-capacity-country/>, (abgerufen am 21.07.2021).
114. Statista (2020): Number of smart factories to be supported by the South Korean government from 2021 to 2025; online unter: <https://www.statista.com/statistics/1177776/south-korea-government-supported-smart-factories/>, (abgerufen am 20.07.2021).
115. Statista (2021): Display panel revenue of Samsung Electronics from 2013 to 2020; online unter: <https://www.statista.com/statistics/681839/samsung-electronics-display-panel-revenue/>, (abgerufen am 16.08.2021).
116. Statista (2020): LG Display's revenue from 2012 to 2019; online unter: <https://www.statista.com/statistics/679494/lg-display-revenue-south-korea/>, (abgerufen am 16.08.2021).
117. Statista (2021): Südkorea: Inflationsrate von 1980 bis 2020 und Prognosen bis 2026; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/203228/umfrage/inflationsrate-in-suedkorea/> (abgerufen am 31.05.2021).
118. Statista (2021): Umschlagvolumen der größten Containerhäfen der Welt im Jahr 2020; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/29697/umfrage/umschlagvolumen-der-groessten-containerhaefen-der-welt/> (abgerufen am 06.04.2021).

119. Statista (2021): Ranking der 20 innovativsten Länder der Welt nach dem Bloomberg Innovation Index im Jahr 2021; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1089357/umfrage/innovativste-laender-der-welt-nach-dem-bloomberg-innovation-index/> (abgerufen am 05.07.2021).
120. Statista (2021): Umsatz mit Lasern weltweit in den Jahren 2006 bis 2021; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/163232/umfrage/weltweiter-umsatz-mit-lasern-seit-2006/>, (abgerufen am 16.07.2021).
121. Statista (2021): Revenue of the optical industry in Germany from 2007 to 2020; online unter: <https://www.statista.com/statistics/431200/optical-industry-revenue-germany/>, (abgerufen am 22.10.2021).
122. Statista (2021): Samsung's semiconductor revenue worldwide from 2007 to 2020; online unter: <https://www.statista.com/statistics/295522/semiconductor-revenue-of-samsung-worldwide/> (abgerufen am 16.08.2021).
123. Statista (2021): Production value of semiconductors in South Korea from 2006 to 2019; online unter: <https://www.statista.com/statistics/649118/south-korea-semiconductor-production/> (abgerufen am 21.07.2021).
124. Statista (2021): Share of the global semiconductor industry by country in 2018 and 2019; online unter: <https://www.statista.com/statistics/510374/worldwide-semiconductor-market-share-by-country/> (abgerufen am 21.07.2021).
125. Statista (2021): Industrial robots in South Korea – statistics and facts; online unter: <https://www.statista.com/topics/7125/industrial-robots-in-south-korea/>, (abgerufen am 20.07.2021).
126. Statista (2021): SK Hynix semiconductor revenue worldwide from 2007 to 2020; online unter: <https://www.statista.com/statistics/295553/semiconductor-revenue-of-sk-hynix-worldwide/> (abgerufen am 16.08.2021).
127. Statista (2021): Samsung's semiconductor revenue worldwide from 2007 to 2020; online unter: <https://www.statista.com/statistics/295522/semiconductor-revenue-of-samsung-worldwide/> (abgerufen am 16.08.2021).
128. Statista (2021): Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung pro Monat in Deutschland von Oktober 2020 bis Oktober 2021; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/779784/umfrage/monatlicher-anteil-erneuerbarer-energien-an-der-stromerzeugung-in-deutschland/> (abgerufen am 15.10.2021).
129. Statista (2021): Number of registered car sharing users of leading providers in South Korea from 2015 to 2020; online unter: <https://www.statista.com/statistics/999320/south-korea-car-sharing-users/> (abgerufen am 10.08.2021).
130. Statista (2021): Opinions on having their own cars in South Korea as of March 2020, by age group; online unter: <https://www.statista.com/statistics/1012538/south-korea-opinions-on-owning-cars-by-age-group/> (abgerufen am 10.08.2021).
131. Statista (2021): Leading domestic car models in South Korea in 2019, based on sales volume; online unter: <https://www.statista.com/statistics/946856/south-korea-top-selling-domestic-car-models-based-on-sales-volume/> (abgerufen am 10.08.2021).
132. Statista (2021): Leading medical device manufacturers in South Korea in 2019, based on production value; online unter: <https://www.statista.com/statistics/909492/south-korea-leading-medical-device-manufacturer/> (abgerufen am 16.08.2021).
133. Semiconductor Industry Association (SIA) (o. J.): Semiconductors are the Brains of Modern Electronics; online unter: <https://www.semiconductors.org/semiconductors-101/what-is-a-semiconductor/> (abgerufen am 16.08.2021).
134. Sol-up (o. J.): The difference between alternative and renewable energy; online unter: <https://www.solup.com/the-difference-between-alternative-and-renewable-energy/> (abgerufen am 11.08.2021).
135. The Korea Times (2016): All about Kim Young-ran Act; https://www.koreatimes.co.kr/www/news/opinion/2016/11/197_217948.html, abgerufen am 05.07.2021.
136. The Korea Herald (2016): Extreme caution prevails toward anti-graft law; online unter: <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20160929000591> (abgerufen am 05.07.2021).
137. The World Bank (o. J.): Doing Business; online unter: <https://www.doingbusiness.org/en/rankings> (abgerufen am 15.06.2021).
138. The World Bank (o. J.): Foreign Direct Investment, net inflows (BoP, current US\$) – Korea, Rep; online unter: <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD?end=2019&locations=KR&start=2015&view=chart> (abgerufen am 01.06.2021).

139. The World Factbook (o. J.): Korea, South – Details; online unter: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/korea-south/map> (abgerufen am 25.05.2021).
140. The World Factbook (o. J.): Explore All Countries – Korea, South; online unter: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/korea-south/#government> (abgerufen am 26.05.2021).
141. The World Factbook (o. J.): Explore All Countries – Germany; online unter: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/germany/> (abgerufen am 16.06.2021).
142. UNCTAD (2016): Foreign Investment Promotion Act; online unter: <https://investmentpolicy.unctad.org/investment-laws/laws/310/korea-republic-of-foreign-investment-promotion-act> (abgerufen am 01.06.2021).
143. UNCTAD (2020): World Investment Report 2020; online unter: <https://unctad.org/webflyer/world-investment-report-2020> (abgerufen am 01.06.2021).
144. UNESCO Institute for Statistics (2019): New UIS Data for SDG 9.5 on Research and Development; online unter: <http://uis.unesco.org/en/news/new-uis-data-sdg-9-5-research-and-development> (abgerufen am 05.07.2021).
145. Uni Christoph Hansen (o.J.): Messtechnik – Zusammenfassung; online unter: https://uni.christophhansen.eu/uniwebpage/Downloads/Messtechnik/Messtechnik_Zusammenfassung.pdf, (abgerufen am 16.10.2021).
146. VDA (2021): First global e-mobility ranking; online unter: <https://www.electrive.com/2021/02/19/south-korea-aims-to-push-ev-innovation/> (abgerufen am 09.08.2021).
147. Wetter-Atlas (o. J.): Klima und Wetter in Südkorea; online unter: <https://www.wetter-atlas.de/klima/asien/suedkorea.php> (abgerufen am 16.06.2021).
148. WIWO (o. J.): Südkorea behütet seine Wirtschaft; online unter: <https://www.wiwo.de/politik/ausland/aus-der-weiten-welt-schikane-schuetzt-vor-konkurrenz-aus-dem-ausland/6569062-4.html> (abgerufen am 20.07.2021).
149. Yonahap news agency (2020): Samsung Electronics ranks 18th worldwide in market cap; online unter: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20200112000700320> (abgerufen am 16.08.2021).
150. Yulchon LLC (2017): South Korea: 2016 Tax Law Amendments Proposal; online unter: <https://www.mondaq.com/capital-gains-tax/562394/> (abgerufen am 22.06.2021).
151. Zeit Online (2019): In Südkorea beginnt die 5G-Ära für den Massenmarkt; online unter: <https://www.zeit.de/news/2019-04/05/in-suedkorea-beginnt-die-5g-ara-fuer-den-massenmarkt-190405-99-699113> (abgerufen am 11.08.2021).