

# Mikroelektronik - Trendanalyse bis 2025 Vorstellung langfristiger Trends 2015 - 2020 - 2025



#### **Impressum**

Mikroelektronik – Trendanalyse bis 2025

Vorstellung langfristiger Trends 2015 – 2020 – 2025

Herausgeber:

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. Fachverband Electronic Components and Systems Lyoner Straße 9 60528 Frankfurt am Main, Germany

Telefon: +49 69 6302-276 Fax: +49 69 6302-407 E-Mail: zvei-be@zvei.org

www.zvei.org

Redaktion:

Dr. Ulrich Schaefer

Marktexperte Mikroelektronik

Kontakt ZVEI: Dr. Sven Baumann

Juni 2021

Trotz größtmöglicher Sorgfalt übernimmt der ZVEI keine Haftung für den Inhalt. Alle Rechte, insbesondere die zur Speicherung, Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, sind vorbehalten.





Langfristige Trends 2015 – 2020 – 2025



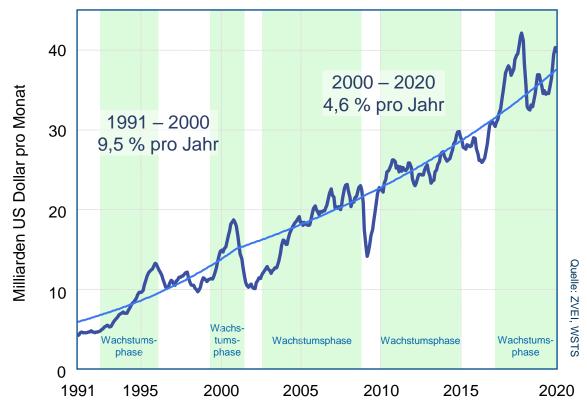


2020 Aktueller Stand

#### **Dauerhaftes Wachstum**

Monatstrend Weltmarkt Halbleiter (gleitende 3-Monatsdurchschnitte)



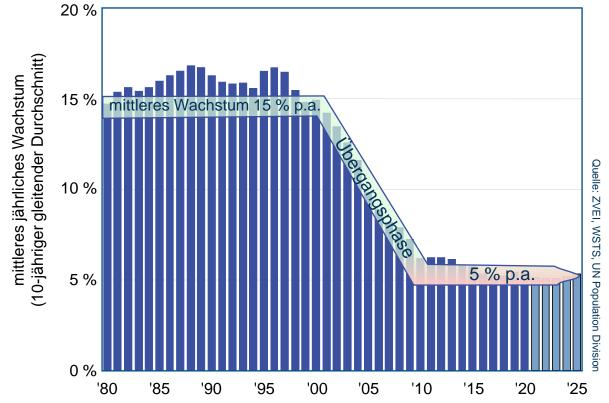


- Stärkster Einbruch in der Geschichte des Mikroelektronikweltmarkts im Februar 2009
- Bereits 13 Monate später, 3/2010, wurde der Spitzenwert aus dem September 2008 wieder erreicht
- Nach moderater Entwicklung, 2017 und 2018 überdurchschnittliches Wachstum (+21,6 und +13,7 Prozent), weitgehend getrieben durch Speicher
- Deutlicher Rückgang des Wachstums seit dem 4. Quartal 2018; in 2019 -12,1 Prozent (ohne Speicher Rückgang -1,7 Prozent)
- Trotz (oder wegen?) der Corona-Pandemie und starkem Einbruch der Weltwirtschaft mit 6,8 Prozent gutes Wachstum im Jahr 2020.

#### **Trend 1: Reife Industrie**

Langfristwachstum 1980 bis 2025





- Marktvolumen des Welthalbleitermarkts 2020: 440 Mrd. US Dollar, +6,8 Prozent gegenüber 2019, aber noch unter dem Umsatz von 2018 mit 469 Mrd. US Dollar
- Verbrauch pro Kopf der Weltbevölkerung 2020: 57 US Dollar (1995: 25 US Dollar), das entspricht einem mittleren Wachstum von 3,4 Prozent pro Jahr
- Das langjährige Mikroelektronikmarktwachstum hat sich im mittleren einstelligen Bereich eingependelt

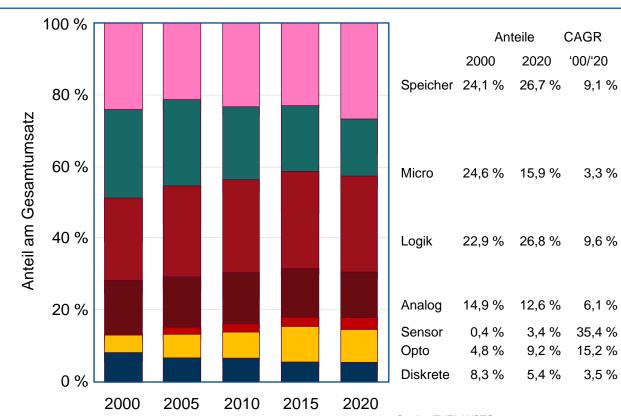
ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

1

### Verschiebung der Anteile der Halbleitertypen

Anteile am Gesamtmikroelektronikmarkt 2000 – 2020





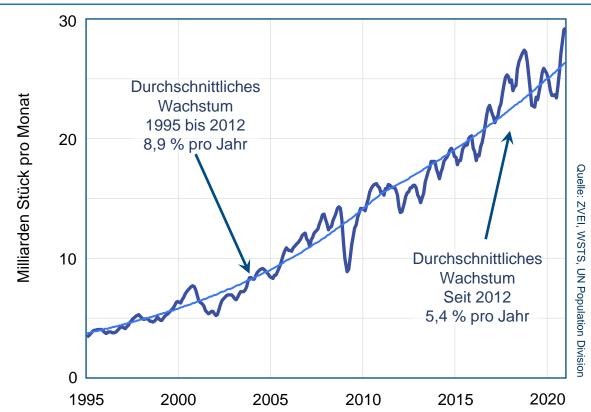
- Stark unterschiedliche Entwicklung der verschiedenen Halbleitertypen
- Micro (Rechen-Chips) wird von Speicher und Logik als größtes Segment abgelöst
- Nach sehr hohem Rückgang der Speicher in 2019 (-32,6 Prozent) mit 10,3 Prozent wieder gutes Wachstum in 2020
- Sehr hohes Wachstum bei Sensoren, allerdings von sehr kleiner Basis
- Weit überdurchschnittliches Wachstum auch bei Opto

Quelle: ZVEI, WSTS

# Trend 2: Stückzahlentwicklung

IC-Weltmarkt in Milliarden Stück (gleitende 3-Monatsdurchschnitte)





- Wachstum seit den 1980er Jahren bis Ende 2011 9 Prozent pro Jahr; seitdem auf 5 Prozent pro Jahr zurückgegangen
- Im Jahr 2020 wurden 307 Milliarden Stück produziert
- Verbrauch an ICs pro Kopf der Weltbevölkerung hat sich von 8 ICs im Jahr 1995 auf 41 ICs 2020 erhöht

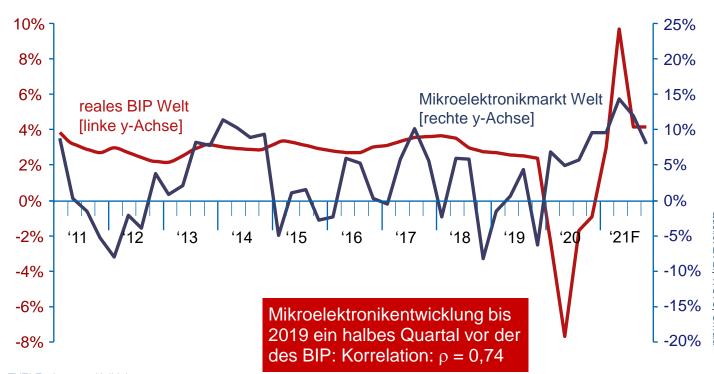
ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

6





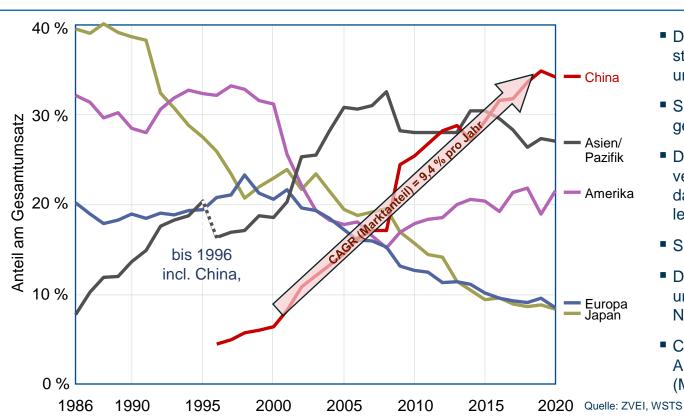
#### Jährliches Wachstum



- Bis zum Beginn der Pandemie korrelierte die Entwicklung der Mikroelektronik recht gut mit der des Welt BIP, eilt ihm aber etwa 6 Wochen voraus
- In 2020 hat sich die Korrelation vollständig entkoppelt: Das Welt BIP hat den größten Einbruch seit 1945, der Mikroelektronikumsatz ist deutlich gestiegen.

Marktanteilsentwicklung





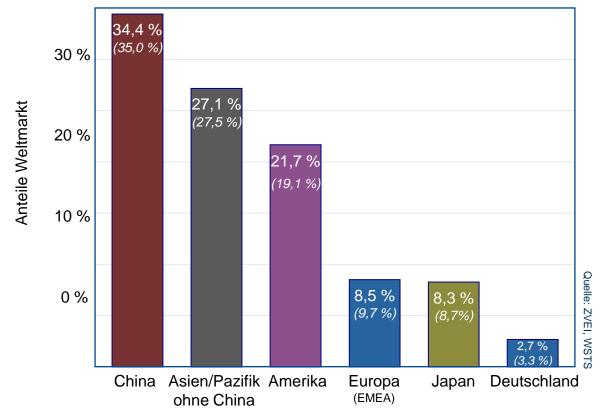
- Die Marktanteile haben sich seit 1986 stark verändert, bis 2000 waren Japan und Amerika Nr. 1
- Seit 2000 ist China am stärksten gewachsen
- Der Rest von Asien/Pazifik bis 2007 vergleichbar zu China gewachsen, danach erst Stagnation und seit 2008 leicht rückläufig
- Seit 2008 Amerika leicht steigend
- Der langjährige Rückgang von Europa und Japan scheint sich auf niedrigem Niveau zu stabilisieren
- China ist inzwischen größtes Abnehmerland für Halbleiter (Marktanteil 34 Prozent in 2020)

ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

3

Marktanteile 2020 in Regionen



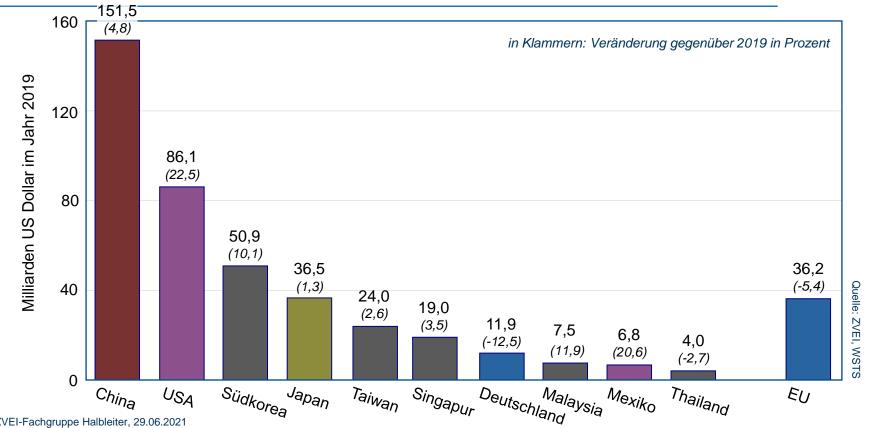


- Chinas Anteil in 2020 erstmals rückläufig, bleibt aber größter Markt für Mikroelektronik
- Anteil von Asien/Pazifiks ohne China ebenfalls leicht rückläufig
- Amerikas Anteil 2020 deutliche gewachsen
- Japans, Europas und damit auch Deutschlands Anteil geht merklich zurück

in Klammern: Werte von 2019

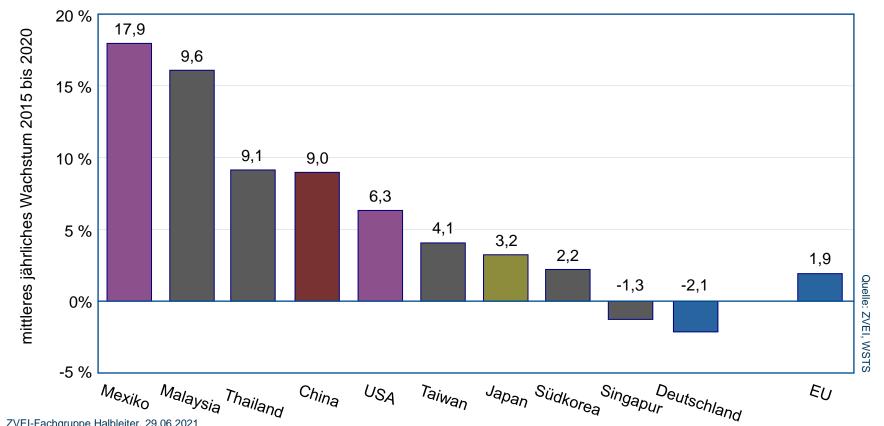
Top 10 Halbleitermärkte 2020







Top-10-Halbleitermärkte – mittleres jährliches Wachstum 2015 – 2020







2025 Ausblick

## **Ausblick – Regionen**

Vergleich 2015 – 2020 – 2025

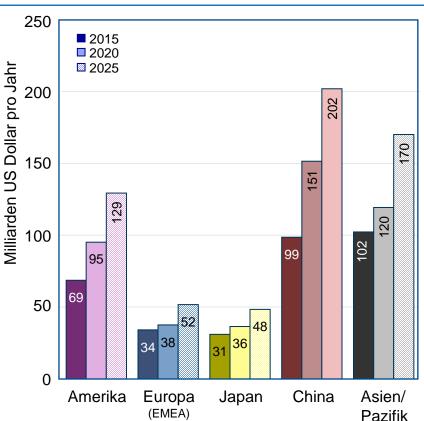


#### Weltweiter Umsatz:

2015: 335 Mrd. US Dollar 2020: 440 Mrd. US Dollar 2025: 602 Mrd. US Dollar

#### mittleres jährliches Wachstum:

	2015-20	2020-25
Welt	5,6 %	6,5 %
Amerika	6,8 %	6,3 %
Europa	1,8 %	6,7 %
Japan	3,2 %	5,8 %
China	9,0 %	5,9 %
<b>Rest Asie</b>	n 3,1 %	7,3 %



- Asiens Anteil (inkl. China) am Mikroelektronikmarkt wird 2025 mit rund 372 Mrd. US Dollar 62 Prozent betragen, wobei China mit 202 Mrd. US Dollar allein 34 Prozent halten wird
- Amerikas Anteil wird mit 22 (2020) und 21 Prozent (2025) nahezu unverändert bleiben, mit einem Marktvolumen von 129 Mrd. US Dollar
- Europas und Japans Anteil wird bei 52 bzw. 48 Mrd. US Dollar (9 bzw. 8 Prozent) liegen

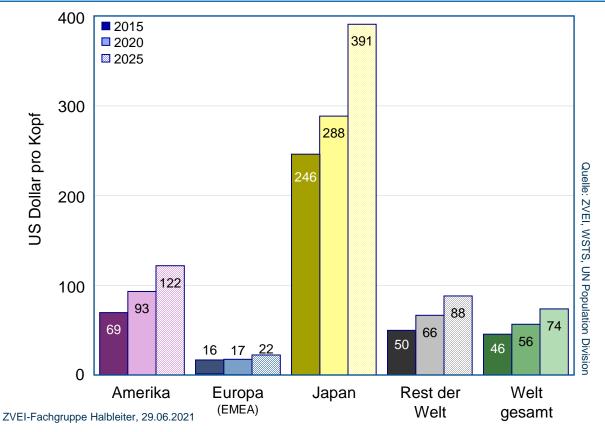
Quelle: ZVEI, WSTS

ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

# Regionen – Pro-Kopf-Verbrauch

Vergleich 2015 – 2020 – 2025 (nach Regionen)



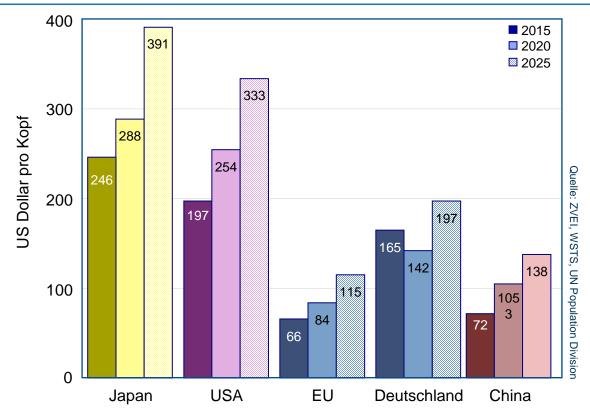


- Japans Pro-Kopf-Verbrauchs liegt mit 288
   US Dollar/Kopf 2020 nach wie vor mit weitem
   Abstand an der Spitze und steigt bis 2025
   deutlich weiter an
- Amerika (Nord-, Mittel- und Südamerika) lag 2020 mit 93 US Dollar/Kopf deutlich geringer an zweiter Stelle
- Europa (EMEA, d.h. incl. dem nahen Osten und Afrika) bildet das Schlusslicht mit einem Verbrauch von 17 US Dollar/Kopf 2020

## Länder – Pro-Kopf-Verbrauch

Vergleich 2015 – 2020 – 2025 (nach Ländern)





- Bis 2013 lag Deutschland noch mit den USA gleichauf, seitdem existiert dort sehr viel stärkeres Wachstum
- Der Einbruch in 2020 in Deutschland ist wesentlich durch den Corona-bedingten Einbruch der Kfz-Industrie verursacht
- Die EU ist inzwischen im Pro-Kopf-Verbrauch auf den letzten Platz der wesentlichen Elektronikproduzenten zurückgefallen (wird sich in den nächsten 5 Jahren nicht ändern)

ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

# **ZVEI-Mikroelektronik-Trendanalyse bis 2025**

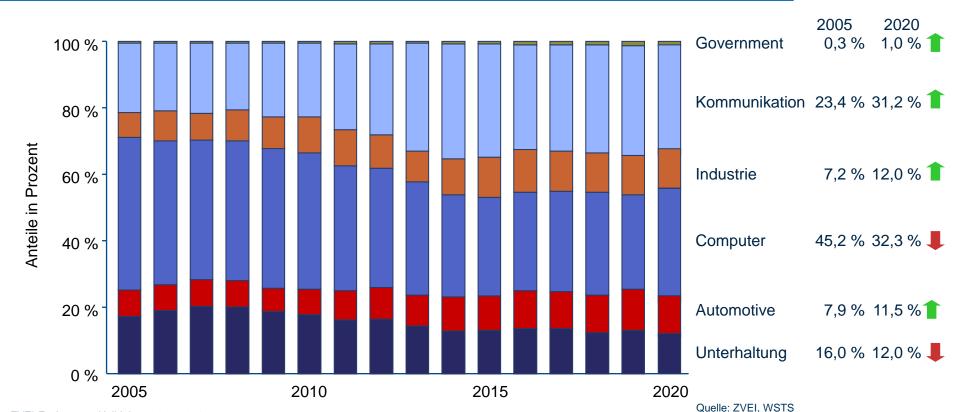


Mikroelektronikmarkt nach Anwendungsbereichen

#### **Halbleiter-Marktsegmente weltweit**

Entwicklung 2005 – 2020





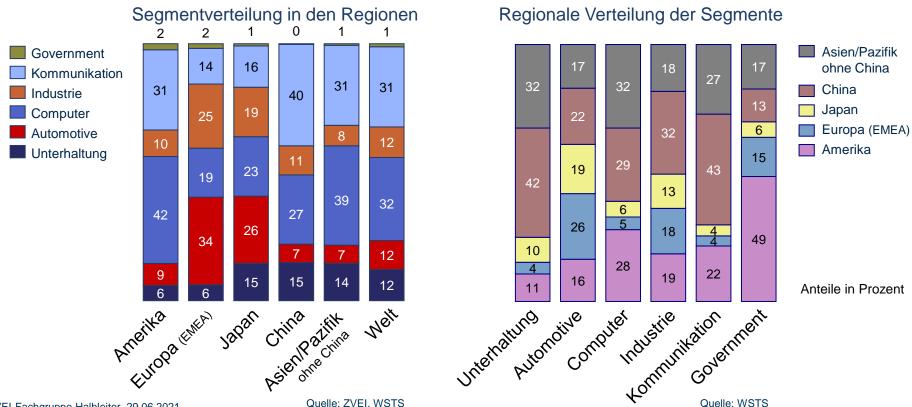
ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

17

#### Halbleiter-Marktsegmente nach Regionen





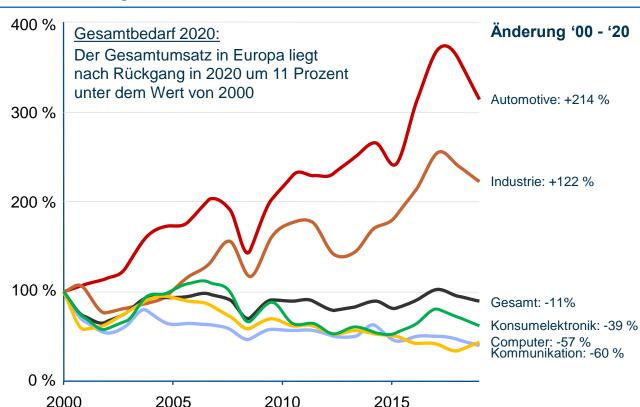


## Halbleiter-Marktsegmente Europa

Entwicklung 2000 – 2020



19



- Automotive ist in Europa von 2000 bis 2020 um 214 Prozent gewachsen (weltweit +337 Prozent)
- Der Industriebereich ist in Europa ebenfalls gewachsen, von 2000 bis 2020 um 114 Prozent (weltweit +236 Prozent)
- Der Anteil aller anderen Segmente ist deutlich zurückgegangen (zwischen -39 und -60 Prozent)

Quelle: ZVEI, WSTS





Mikroelektronikproduktion in den Regionen

#### Halbleiterproduktion 2015 / 2020

Länder-Verteilung der Produktion nach Firmensitz (Umsatz in US Dollar, ohne Foundries)

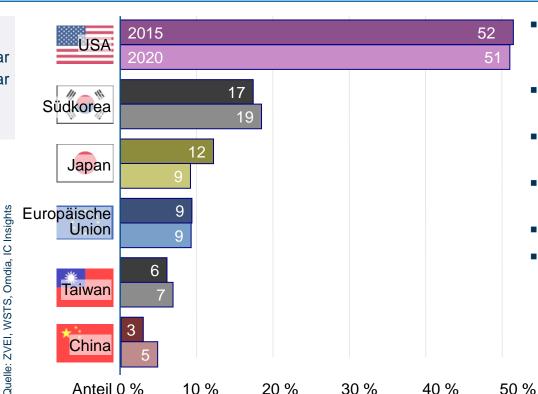


Weltweiter Umsatz

2015: 335 Mrd. US Dollar 2020: 440 Mrd. US Dollar

Wachstum: 5,6 Prozent

pro Jahr



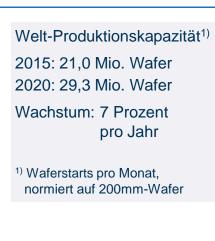
- Halbleiterhersteller aus den USA beherrschen weiterhin das Geschehen am Weltmarkt
- Zunahme in Südkorea und Taiwan
- Europäischen Union bleibt nahezu unverändert
- Anteil in Japan ist weiter rückläufig
- Gutes Wachstum in China
- Mit der EU als Einheit sind Firmen aus nur 6 Ländern maßgeblich an der Herstellung beteiligt, ihr Anteil beträgt nahezu 100 Prozent der Weltproduktion

ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

#### Halbleiterproduktion 2015 / 2020

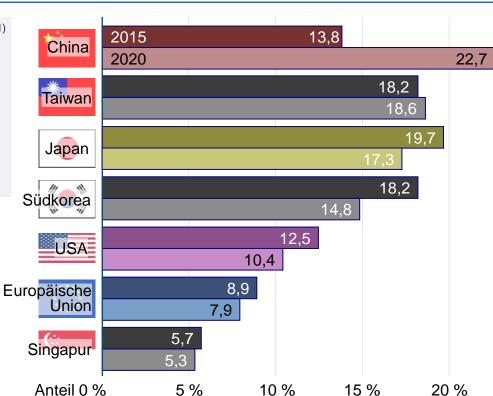
Länder-Verteilung der Produktion nach Standort der Wafer-Fab (Front-End-Fertigung, inkl. Foundries)





SEMI

Quelle: ZVEI,



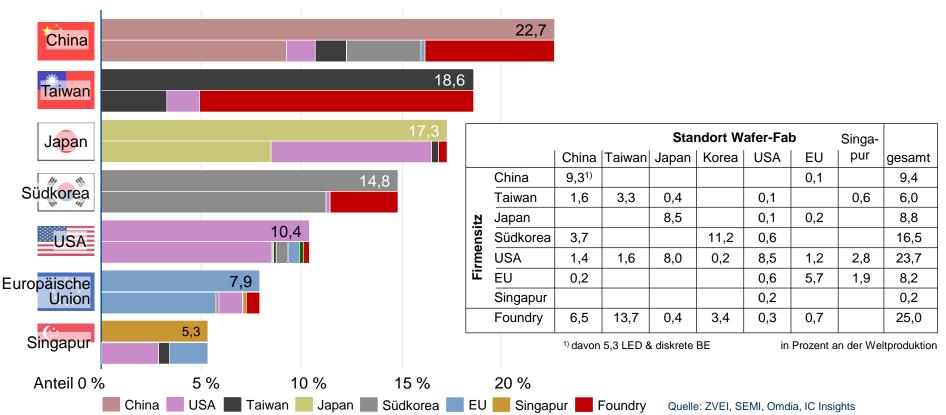
- Seit 2019 ist China auf dem ersten Platz mit steigender Tendenz, gefolgt von Taiwan
- Japan und Südkorea haben die Platzierung wieder getauscht
- Drei Viertel der gesamten Kapazität in Asien (einschließlich Japan)
- Europäische Union mit 7,9
   Prozent auf Rang 6
   (Deutschland mit 2,8 Prozent auf Rang 7)
- Die Top 7 Länder haben einen Anteil von 97 Prozent der Weltproduktionskapazität, der Rest verteilt sich auf 11 weitere Länder

ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

#### Halbleiterproduktion 2020

Länder-Verteilung der Produktion nach Standort der Wafer-Fab und Firmensitz (Front-End-Fertigung, inkl. Foundries)

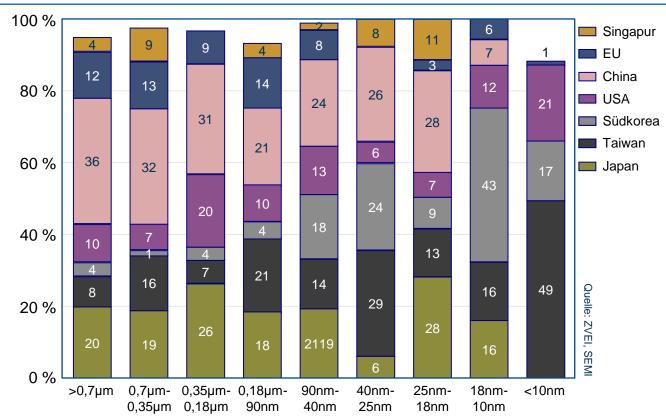




## Kleiner Exkurs: Verteilung nach Technologie





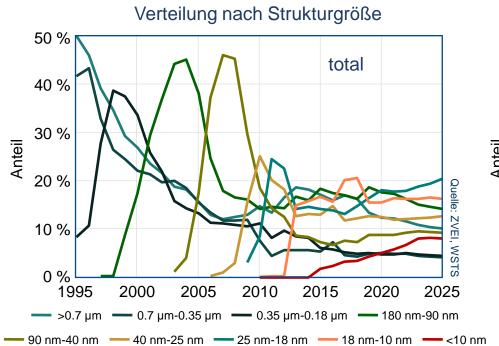


- Mehr als die Hälfte der Kapazität für Leading Edge Technologien (< 18nm) in Taiwan und Südkorea
- Europas Anteil an größeren Linienbreiten deutlich höher als Gesamtanteil Grund: Europas Stärke liegt im Bereich diskreter Leistungshalbleiter und Smart-Power-ICs
- Japan nutzt großen Anteil an alten Technologien auch für komplexe ICs
- Die fehlenden 12 Prozent für <10nm sind weitgehend in Intel Fabs in Israel

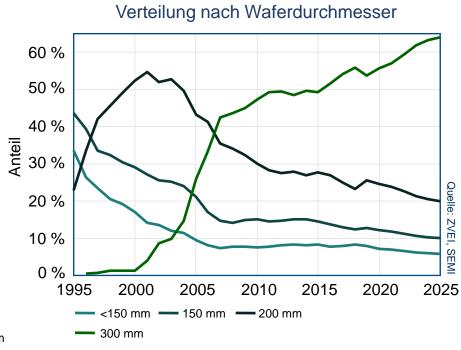
# Kleiner Exkurs: Technologieentwicklung

ZVEI:

Verteilung der Kapazität nach Technologie und Waferdurchmesser



- Bisher noch keine Technologie verschwunden
- Seit 2005 wieder Zunahme von >0,7 µm wegen steigendem Bedarf an Leistungselektronik

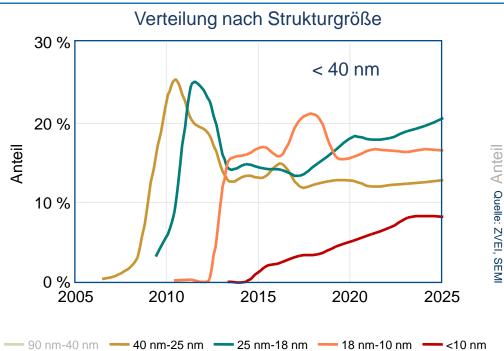


- Bisher keine Wafergröße verschwunden
- Anteil der 300-mm-Wafer nimmt (noch) ständig zu
- Einsatz von 450-mm-Wafern derzeit nicht geplant

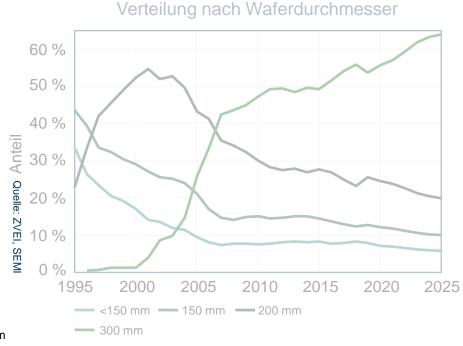
# Kleiner Exkurs: Technologieentwicklung



Verteilung der Kapazität nach Technologie und Waferdurchmesser



- Bisher noch keine Technologie verschwunden
- Seit 2005 wieder Zunahme von >0,7 μm wegen steigendem Bedarf an Leistungselektronik



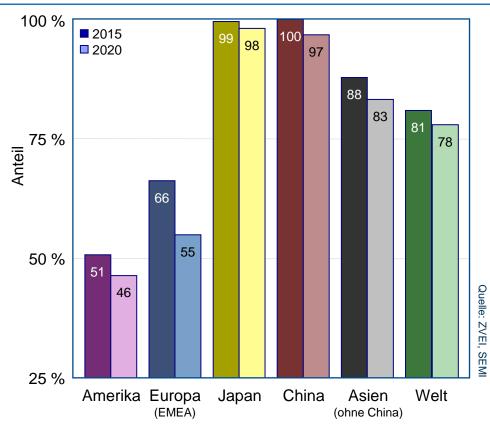
- Bisher keine Wafergröße verschwunden
- Anteil der 300-mm-Wafer nimmt (noch) ständig zu
- Derzeit kein Einsatz von 450-mm-Wafern

### Halbleiterproduktion 2015 / 2020

Produktionsanteil in der Heimatregion der jeweiligen Hersteller (Front-End Fertigung, inkl. Foundries)



Welt-Produktion – Wafer Nach wie vor regional unterschiedlich von Globalisierung betroffen



- In Amerika inzwischen weniger als die Hälfte der Produktion, weiter rückläufig
- In Europa höchste Verlagerungsrate der Fertigung ins Ausland (weitgehend Asien)
- Asiatische Firmen produzieren entweder in den Heimatländern oder in China
- Japanische und chinesische Firmen produzieren nahezu ausschließlich in ihren Heimatländern

ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

#### Halbleiterproduktion 2015 / 2020 / 2025

Regionale Verteilung der Produktion nach Standort der Wafer-Fab (Front-End Fertigung, inkl. Foundries)



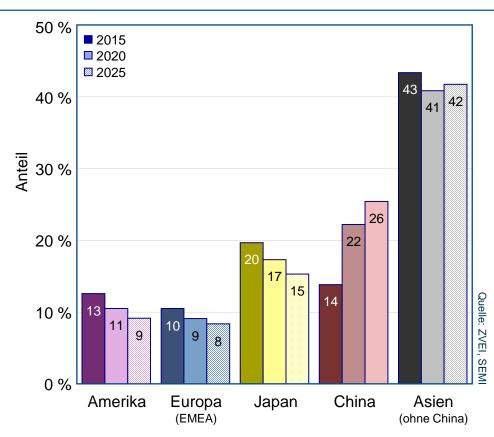
Welt-Produktionskapazität<sup>1)</sup> 2015: 21,0 Mio. Wafer

2020: 29,3 Mio. Wafer

2025: 37,6 Mio. Wafer

Wachstum: 7 Prozent pro Jahr (2020-2025)

1) Waferstarts pro Monat, normiert auf 200mm-Wafer



- Aufbau neuer Kapazität überwiegend in Asien – China, Taiwan und Südkorea
- Seit 2019 ist in China vor Südkorea und Taiwan die höchste Fertigungskapazität
- Europa und Amerika verlieren weiterhin Anteile
- Obwohl japanische Firmen neue Fabs fast ausschließlich in Japan planen, geht auch hier der Anteil weiter zurück
- In 2025 mehr als 80 Prozent der gesamten Kapazität in Asien (einschließlich Japan)

ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021





Mikroelektronikverbrauch im Kraftfahrzeug

#### Entwicklung der weltweiten Kfz-Produktion



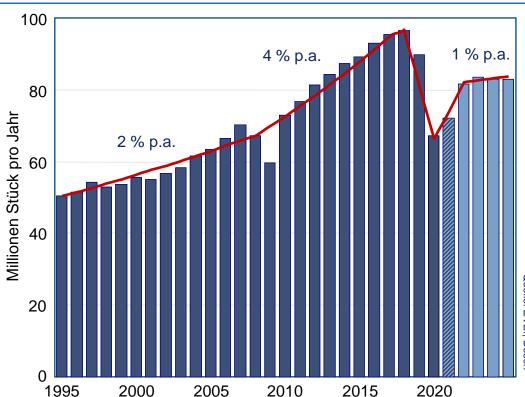
Welt-Produktion 1)

1995: 50 Mio. Einheiten 2025: 83 Mio. Einheiten

Wachstum: 1,7 Prozent

pro Jahr

1) ohne schwere Nkw



- Beginnend im 3. Quartal 2019 der stärkste Einbruch in der Kfz-Produktion (in 2020 30 Prozent weniger als 2018)
- Ab 2021 leichte Erholung erwartet
- Wegen der zunehmenden Diskussion über Umweltverträglichkeit des Individualverkehrs besonders in Europa und den USA wird die Weltproduktion auch bis 2025 nicht mehr auf das Vor-Corona-Niveau steigen

Quelle: ZVEI, Bos

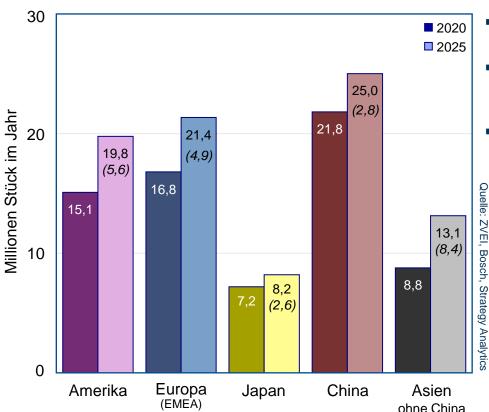
#### Regionale Entwicklung der Kfz-Produktion nach Ort der Fabrik



Welt-Produktion (gesamt) 2020: 70 Mio. Einheiten

2025: 87 Mio. Einheiten

Wachstum: 4,6 Prozent pro Jahr



- Nach extremen Einbruch in 2020 Wachstum in allen Regionen
- Europa hat Position als größter Kfz-Produzent der Welt an China endgültig abgegeben
- Höchstes Wachstum in Asien, Amerika und Europa

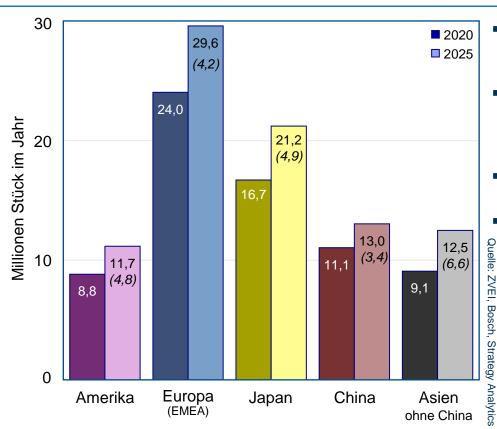
in Klammern: mittleres jährliches Wachstum in Prozent

#### Regionale Entwicklung der Kfz-Produktion nach Sitz der Firma



Welt-Produktion (gesamt) 2020: 70 Mio. Einheiten 2025: 87 Mio. Einheiten

Wachstum: 4,6 Prozent pro Jahr

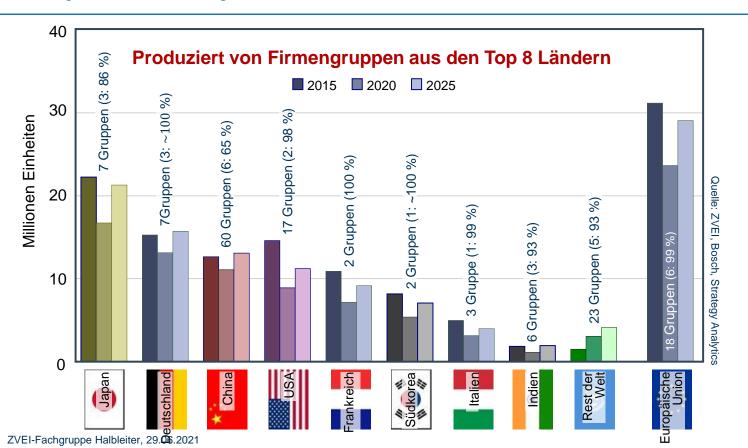


- Nach starkem Rückgang in 2020 wieder gutes Wachstum in den nächsten fünf Jahren
- Auch 2025 noch fast ein Drittel aller Autos von europäischen Firmen (davon fast die Hälfte von deutschen)
- Höchstes Wachstum asiatischer Firmen
- Japanische und europäische
   Firmen lassen den größten Teil
   der Kfz im Ausland produzieren

in Klammern: mittleres jährliches Wachstum in Prozent

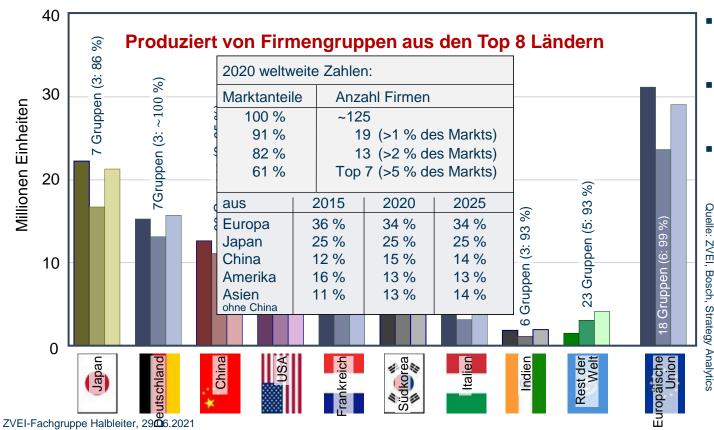
Regionale Entwicklung der Kfz-Produktion 2015 – 2020 – 2025





Regionale Entwicklung der Kfz-Produktion 2015 – 2020 – 2025

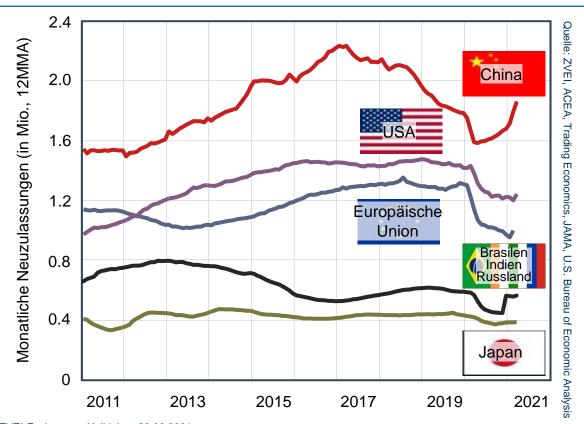




- Seit 2009 ist China das Land mit der höchsten Zahl an produzierten Kfz
- 2017 haben chinesische Firmen erstmals mehr Kfz produziert als Firmen aus den USA
- Aber die Top 5 Firmen kommen aus Deutschland, Japan, Frankreich, Südkorea und USA

Regionale Entwicklung der Neuzulassungen von Kfz Stand: 1. Quartal 2021





### Gesamt Verkauf (MStück/a & CAGR)

	USA	Japan	EU	China	BIR*
2010	14,7	4,6	12,0	18,3	6,8
2015	17,4	5,0	14,2	24,2	6,9
2020	11,6	5,0	14,3	20,1	7,8

#### Wachstumsraten

USA	2009 - 2015 2016 - 2019	9,4 % p.a. -0,3 % p.a.
Japan	2008 - 2016	0,7 % p.a.
Europa	2013 - 2018	6,6 % p.a.
China	2018 - 2019 2011 - 2016	-0,9 % p.a. 6,9 % p.a.
Omma	2017 - 2019	-6.4 % p.a.
BIR*	2012 - 2016	-10,5 % p.a.
	2017 - 2019	0,7 % p.a.

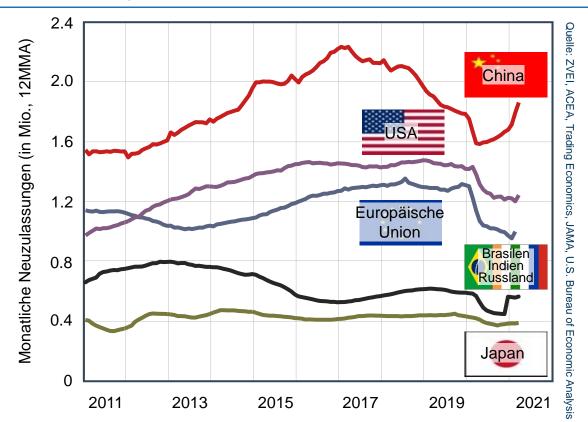
\*BIR = Brasilien/Indien/Russland

#### Anteil USA, Japan, EU, China, BIR\*

2015 67,8 = 74 % der Weltproduktion 2020 58,2 = 83 % der Weltproduktion

Regionale Entwicklung der Neuzulassungen von Kfz Stand 1. Quartal 2021





### Gesamt Verkauf (MStück/a & CAGR)

	USA	Japan	EU	China	BIR*
2010	14,7	4,6	12,0	18,3	6,8
2015	17 <i>1</i>	5.0	14 2	24.2	6.9

Wegen des aktuellen extremen Einbruchs der Produktion seit Anfang 2020 kann derzeit der längerfristige Trend noch nicht abgeschätzt werden.

China	2011 - 2016 2017 - 2019	6,9 % p.a. -6.4 % p.a.
BIR*	2012 - 2016 2017 - 2019	-10,5 % p.a. 0,7 % p.a.

\*BIR = Brasilien/Indien/Russland

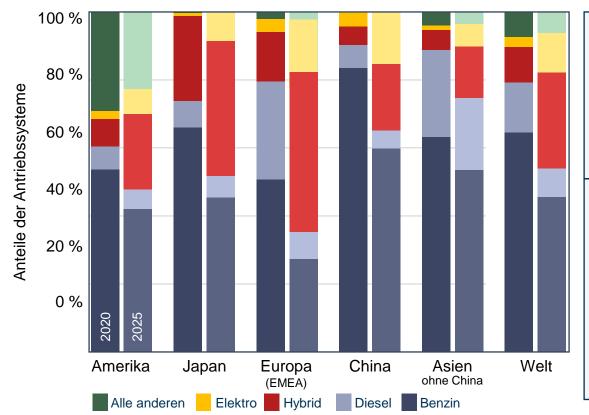
Anteil USA, Japan, EU, China, BIR\*

2015 67,8 = 74 % der Weltproduktion 2020 58,2 = 83 % der Weltproduktion

ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

#### Entwicklung der Kfz-Produktion nach Antriebssystemen





#### Verteilung Antriebssysteme für Kfz (Welt) 2020 2025 **CAGR** Benzin 65 % 46 % -2,4 % Diesel 15 % 9 % -6,2 % 27,9 % Hybrid-Kfz 10 % 28 % 3 % 11 % 37,1 % rein Elektro-Kfz Alle anderen 7 % 6 % 1.2% (Flex Fuel [Benzin/Alkohol], CNG, Liquid Gas, etc.)

#### **Unterschiedlich in den Regionen:**

• Amerika:	Flex Fuel und Hybrid treiben die Zukunft, Diesel zunehmend nur für Nkw
• <u>Japan:</u>	Starke Dominanz von Benzin, wird künftig durch Hybrid/Elektro ersetzt
• Europa:	Höchster Anteil von Diesel, stark rückläufig sehr hohe Zunahme von Hybrid/Elektro
• China:	Pkw weitgehend mit Benzinmotoren,

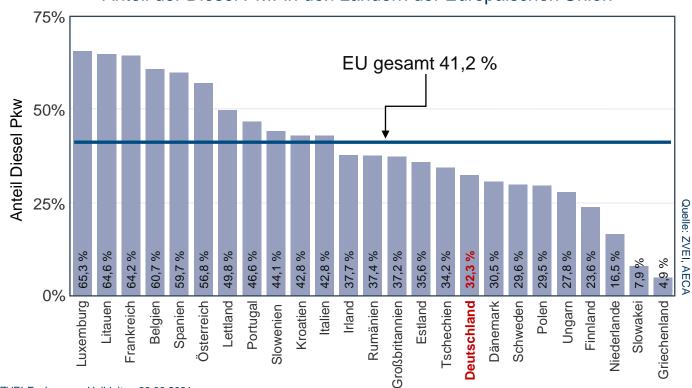
• <u>Asien:</u> Dominanz von Benzin, leicht wachsender ohne China Anteil von Hybrid/Electric

hohes Wachstum von Hybrid/Elektro

Entwicklung der Kfz-Produktion nach Antriebssystemen



#### Anteil der Diesel Pkw in den Ländern der Europäischen Union



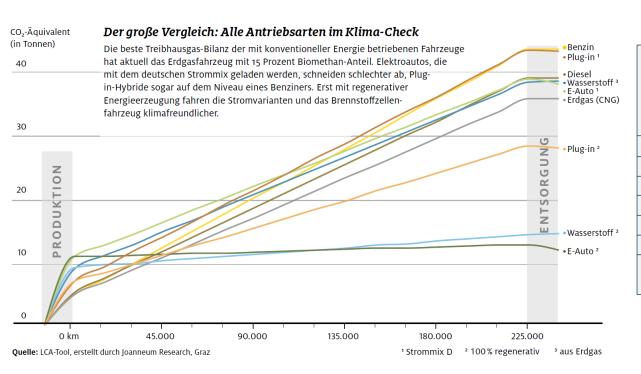
- Im Ranking von 25 EU-Staaten des Anteils von Diesel-Pkw ist Deutschland auf Platz 17 und damit ~9 Prozent unter dem Durchschnitt.
- Trotzdem scheint Deutschland das einzige Land zu sein, in dem es Probleme mit den Dieselabgasen (NOx) gibt.
- Folge: Rückgang des Anteils der neu zugelassenen Diesel Pkw von 56 Prozent (Max, 2011) auf 31 Prozent (2019).
- Konsequenz: Steigender CO<sub>2</sub>
   Ausstoß bei neu zugelassenen Fahrzeugen.

ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021





#### Vergleich des gesamten Ausstoßes von Klimagasen in Abhängigkeit vom Antriebssystem



Laufzeit bis CO <sub>2</sub> -Gleichstand mit E-Auto (Tausend km)					
	Aktueller	100%			
	Strommix	regenerativ			
Benzin	127	37			
Diesel	219	40			
Erdgas	nie	48			
Plug-in-Hybrid	103	25			
Brennstoffzelle <sup>1</sup>	250	15			
Brennstoffzelle <sup>2</sup>	nie	115			
<sup>1</sup> Erdgas <sup>2</sup> 100% regenerativ					

#### Mikroelektronikverbrauch für Kfz nach Regionen / Ländern

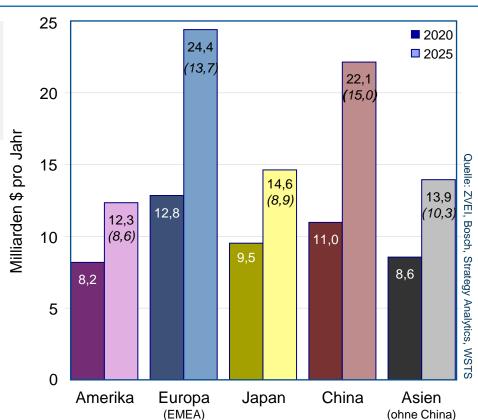


Weltbedarf an Kfz-Halbleitern

2020: 50,0 Mrd. US Dollar 2025: 87,4 Mrd. US Dollar

Wachstum: 11,8 Prozent

pro Jahr



- Wegen des starken Rückgangs im Jahr 2019 und des weiteren in 2020 sehr hohes Wachstum für die nächsten Jahre, auch getrieben durch die Zunahme der Fahrer-Assistenz-Systeme bis hin zum autonomen Fahren.
- Automobilelektronik wird dominiert von Europa und zunehmend China
- Höchstes Wachstum in China

in Klammern: mittleres jährliches Wachstum in Prozent

#### Mikroelektronikverbrauch für Kfz nach Applikationen

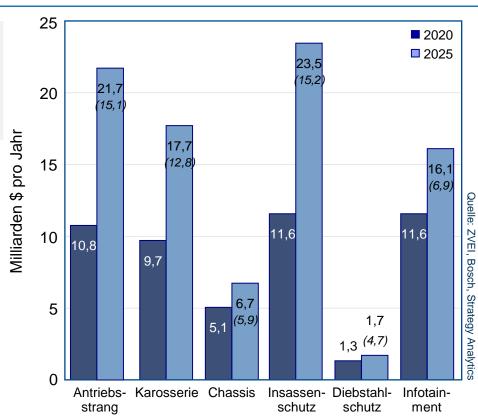


Weltbedarf an Kfz-Halbleitern

2020: 50,0 Mrd. US Dollar 2025: 87,4 Mrd. US Dollar

Wachstum: 11,8 Prozent

pro Jahr



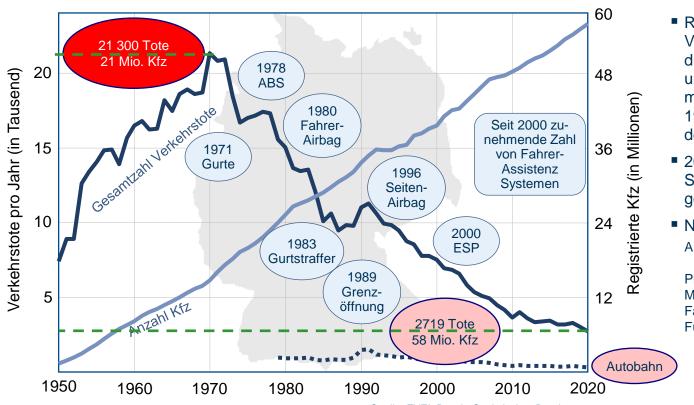
- Wachstum in allen Kfz-Applikationen
- Höchstes Wachstum für Insassenschutz bedingt durch Fahrer-Assistenz-Systeme, gefolgt vom Antriebsstrang
- Weiter gutes Wachstum für Antriebsstrang, aber wegen der Zunahme von E-Kfz Änderung der Halbleitertypen
- Infotainment hat in den letzten Jahren gut zugenommen bedingt durch die Verbindung zum Internet

in Klammern: mittleres jährliches Wachstum in Prozent

ZVEI-Fachgruppe Halbleiter, 29.06.2021

#### Erfolg der aktiven und passiven Sicherheitssysteme





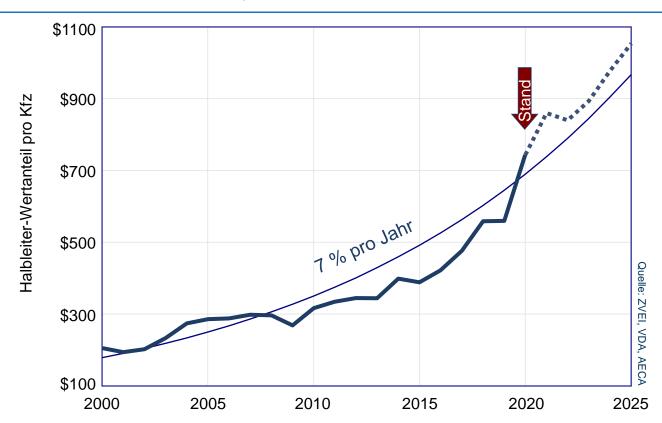
- Reduzierung der Zahl von Verkehrstoten in Deutschland durch Einführung von passiven und aktiven Sicherheitssystemen mit -4 Prozent pro Jahr seit 1970, trotz erheblicher Zunahme der Kfz und Fahrleistung
- 2020 mit 2719 der niedrigste Stand seit 1950, -5,5 Prozent gegenüber 2019
- Nach Verkehrsteilnehmern:

Art	Tote	Änderung
		gg. 2019
Pkw	1170	-14 %
Motorrad	747	+11 %
Fahrrad	426	-2 %
Fußgänger	376	-5 %

Quelle: ZVEI, Bosch, Statistisches Bundesamt

Wertanteil der Halbleiter pro Kfz im weltweiten Mittel





#### Erfolgsgeschichte Automotive-Halbleiter:

- Der Wert der Mikroelektronik pro Kraftfahrzeug im weltweiten Mittel wächst von 206 US Dollar im Jahr 2000 über 744 US Dollar in 2020 auf 1.050 US Dollar bis 2025 an.
- Ein Ende des Trends ist derzeit nicht in Sicht (Fahrer-Assistenz-Systeme, Car-to-Car Communication, etc.)



# Mikroelektronik in Deutschland und Europa

- Die Mikroelektronik ist für Europa und für Deutschland eine Schlüsseltechnologie, die in engem Austausch zwischen Politik und Industrie vorangetrieben wird.
- Europa setzt auf globale Wertschöpfungsnetzwerke.
- Mikroelektronik ist für Deutschland Innovationstreiber.



ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e.V. Lyoner Straße 9 60528 Frankfurt am Main

Telefon: +49 69 6302-0 Fax: +49 69 6302-317 E-Mail: zvei@zvei.org

www.zvei.org

Notizen		