

Entwicklung der Halbleiterindustrie 2019

Fachgruppe Halbleiter Bauelemente
des Fachverbands Electronic Components and Systems
im ZVEI

Stephan zur Verth

Presseclub München, 5. Dezember 2019



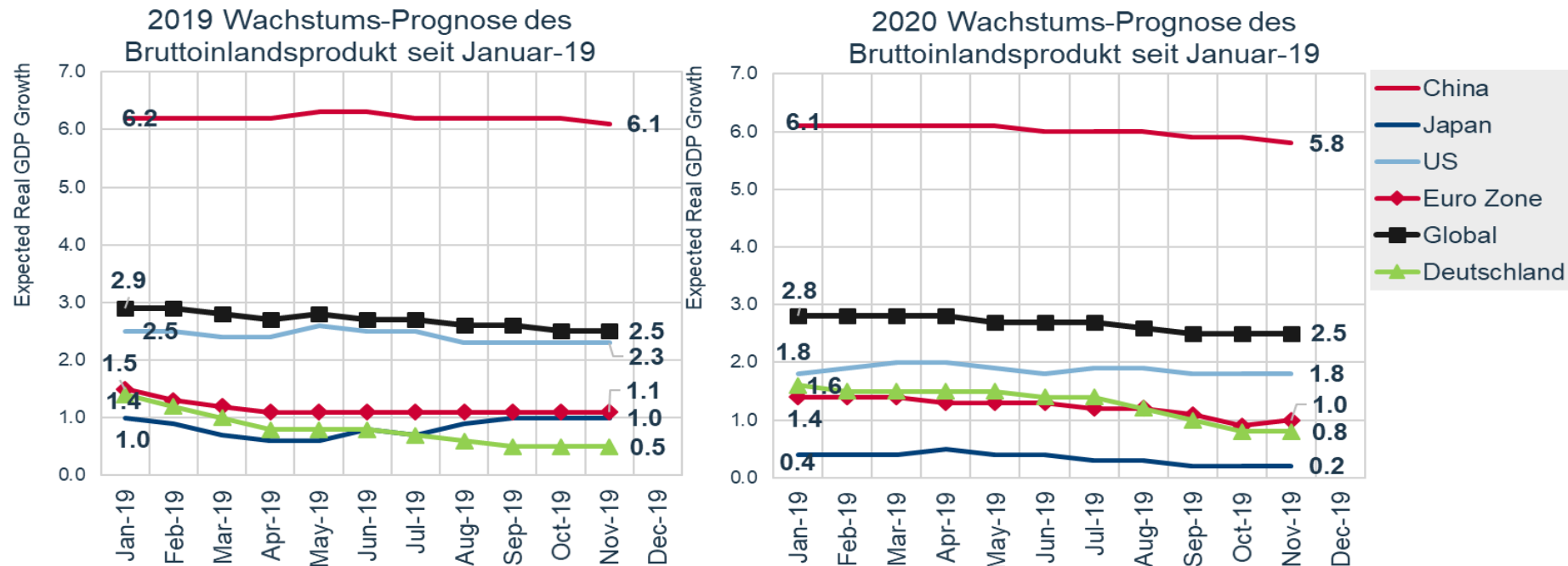
**Globale Markt Betrachtungen
&
Firmen-Übernahmen**

**Marktsegment-Trend
Vernetzung**

Halbleiter-Markt

Globales Bruttoinlandsprodukt in 2019 wächst um 2,5 Prozent

Prognose für das Jahr 2019 seit Januar um 0,4 Prozent herabgestuft

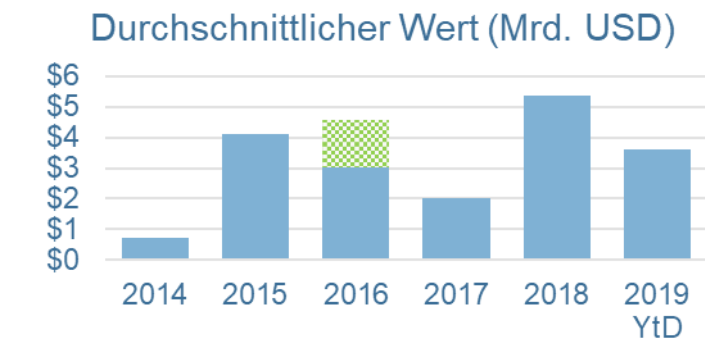
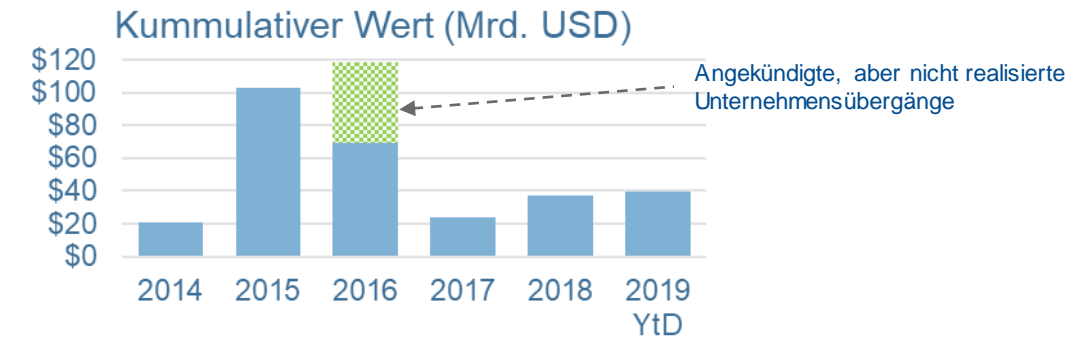
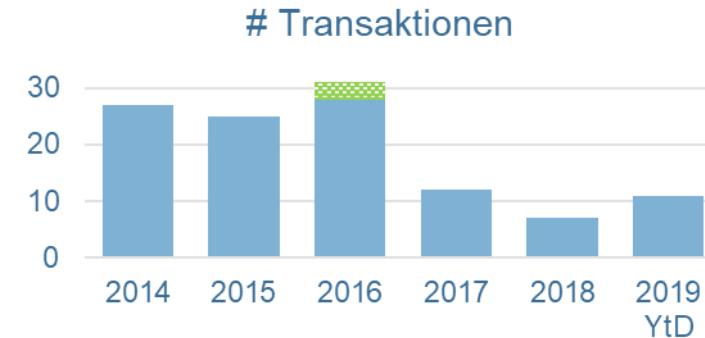


- **USA:** Prognose stabil auf 2,3 Prozent seit September. Solide Wirtschaft, trotz Rückgangsrisiko und geschrumpfter Investitionen, industrielle Aktivitäten und Export aufgrund Unsicherheit durch US-China Handelskonflikt.
- **Japan:** Starke private Nachfrage und Investitionen – aber Export leidet unter den globalen Unsicherheiten.
- **China:** Leitindikatoren, Handel, Industrieproduktion etc. lassen weiter nach. Erwartungen, dass die Regierung ggf. eingreift.
- **Euro Zone:** Europäische Aussichten stabil seit Monaten. Risiken: US-China-Handelskonflikt, Brexit und Deutschlands schwächere Wirtschaftsentwicklung.
- **Deutschland:** Sorge vor Rezession der deutschen Wirtschaft ist abgemildert durch positives Wachstum des BIP in Q3 (+0,1% QoQ). Die wichtige Autoindustrie ist auf globale Handelsketten angewiesen und ist durch die Handelskrise gefährdet.

Wieder moderater Anstieg von Fusionen und Übernahmen

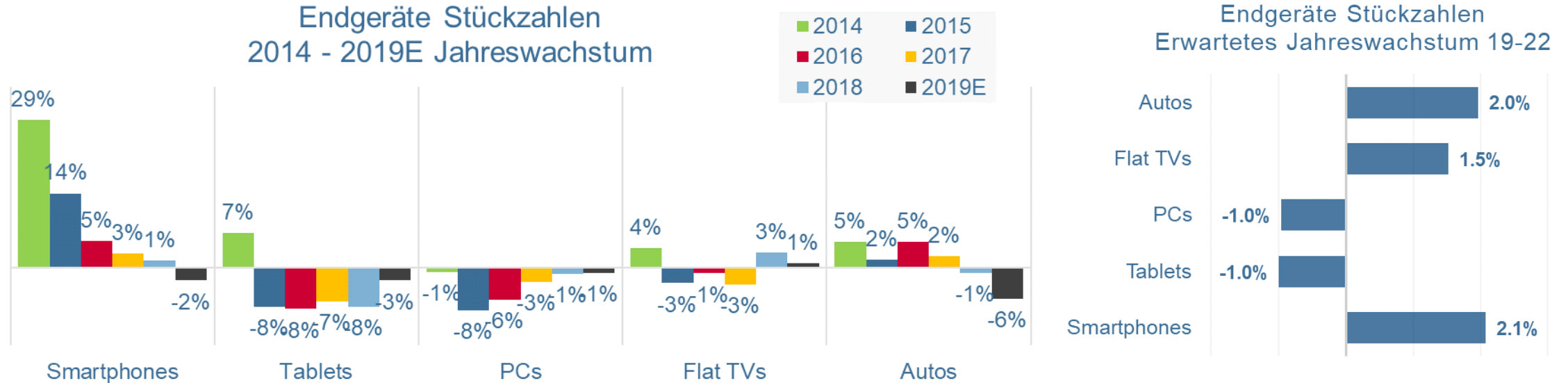
Mehr Transaktionen, aber niedrigere Kaufwerte

| | Acquired company Übernommenes Unternehmen | Acquirer company Käufer | Date announced Bekanntgabe | Value - M\$ Kaufwert - Mio.\$ |
|------|--|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 2019 | Commm Business von Silicon Motion | Dialog Semiconductor | 07-Mar-19 | \$45 |
| | Mellanox Technologies | Nvidia | 11-Mar-19 | \$6,900 |
| | Lighting Business von Cree | Ideal Industries | 15-Mar-19 | \$310 |
| | Quantenna | On Semiconductors | 27-Mar-19 | \$1,070 |
| | Aquantia | Marvell | 06-May-19 | \$452 |
| | Connectivity Business von Marvell | NXP Semiconductors | 29-May-19 | \$1,760 |
| | Cypress Semiconductors | Infineon | 03-Jun-19 | \$10,000 |
| | Acacia | Cisco | 09-Jul-19 | \$2,600 |
| | 5G Modem Business von Intel | Apple | 25-Jul-19 | \$1,000 |
| | Symantec Enterprise Security | Broadcom | 08-Aug-19 | \$10,700 |
| | Osram | AMS | 11-Aug-19 | \$4,800 |
| 2018 | Microsemo Corp | Microchip | 01-Mar-18 | \$10,150 |
| | RF Power Business von Infineon | Cree | 06-Mar-18 | \$426 |
| | CA Technologies | Broadcom | 11-Jul-18 | \$18,900 |
| | Avnera Corporation | Skyworks | 06-Aug-18 | \$405 |
| | IDT | Renesas | 11-Sep-18 | \$6,700 |
| | PMIC ASIC Business von Dialog | Apple | 11-Oct-18 | \$300 |
| | Luxtera | Cisco | 18-Dec-18 | \$660 |
| 2017 | GigPeak | IDT | 13-Feb-17 | \$250 |
| | Mobileye | Intel | 13-Mar-17 | \$15,300 |
| | Princeton Optronics | AMS | 17-Mar-17 | \$53 |
| | Exar | MaxLinear | 29-Mar-17 | \$700 |
| | LTE thin modem Business von Marvell | ASR Microelectronics | 25-May-17 | \$45 |
| | Conexant | Synaptics | 12-Jun-17 | \$350 |
| | Multimedia Solutions Business von Marvell | Synaptics | 12-Jun-17 | \$95 |
| | lxys | Littlefuse | 28-Aug-17 | \$750 |
| | Silego Technology | Dialog Semiconductors | 05-Oct-17 | \$306 |
| | Timing Device Business von Knowles | Microsemi Corp. | 26-Oct-17 | \$130 |
| | Cavium | Marvell | 20-Nov-17 | \$6,000 |
| | Sigma Desings | Silicon Labs | 08-Dec-17 | \$282 |



Gerätelieferungen Segmente

Abschwung bei Tablets und PCs verläuft deutlich langsamer

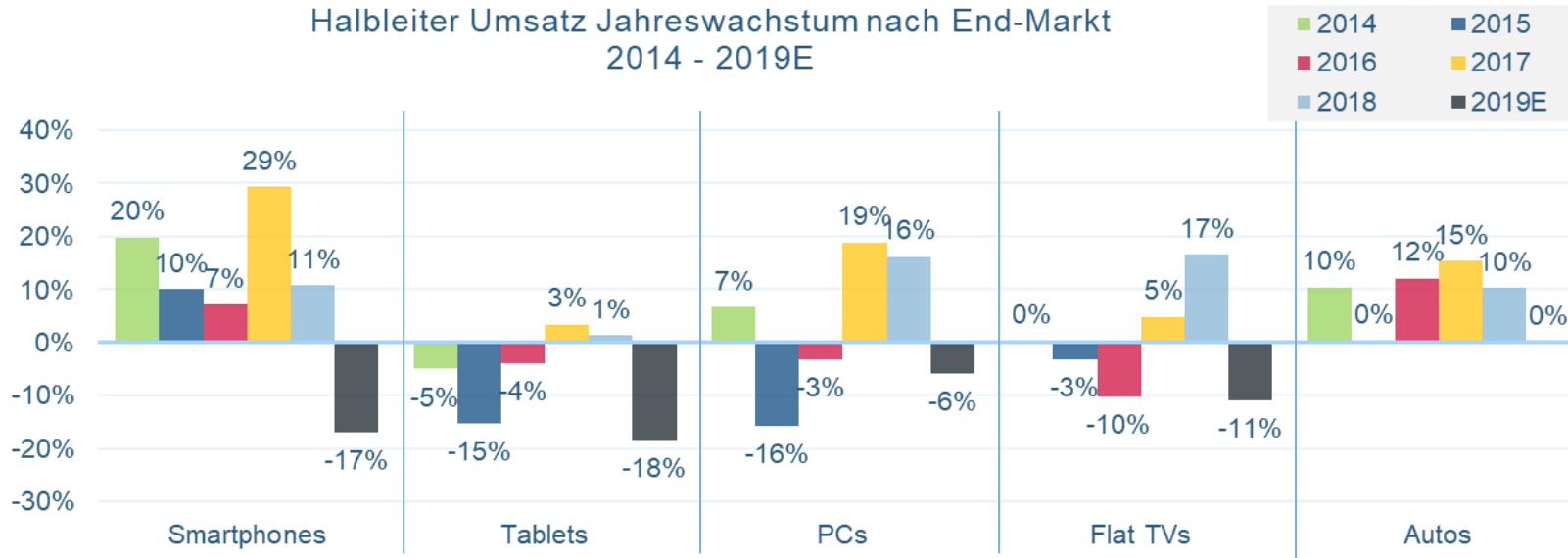


- **Smartphone-Markt:** schrumpft in 2019 aufgrund längerer Ersatzzyklen. Aber für 2020 wird durch die Einführung der 5G Technologie ein Wachstum erwartet.
- **Tablet-Markt:** geht seit einigen Jahren zurück – dies setzt sich auch in der Erwartung fort. Aber gute Nachfrage bei „Detachable Tablets“.
- **PC-Stückzahlen:** Rückgang seit Jahren, besonders Desktop PCs, teilweise kompensiert durch starkes Wachstum im Notebook-Markt.
- **TV:** Wachstum unterstützt durch Anlauf der 4K- und 8K-Technologie.
- **Auto-Produktion:** 6 Prozent Rückgang in 2019, bedingt durch schwache Nachfrage in China, Europa und USA. Moderates Wachstum erwartet bis 2022.

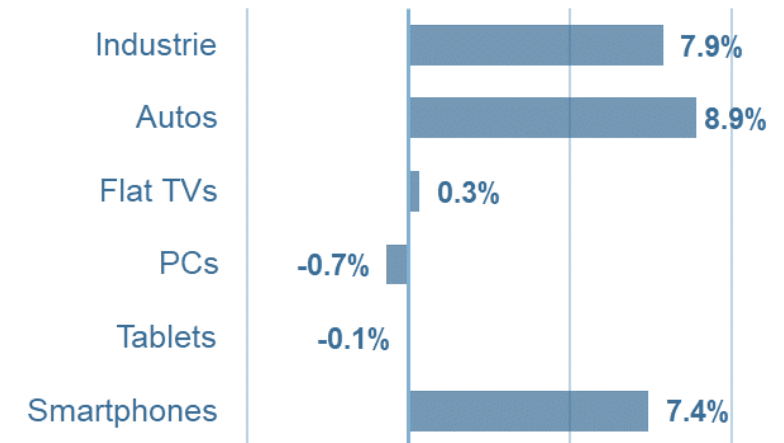
Halbleitermarkt zeigt sich weiterhin zyklisch

zum Teil durch Fluktuationen im Speichermarkt getrieben

Halbleiter Umsatz Jahreswachstum nach End-Markt
2014 - 2019E

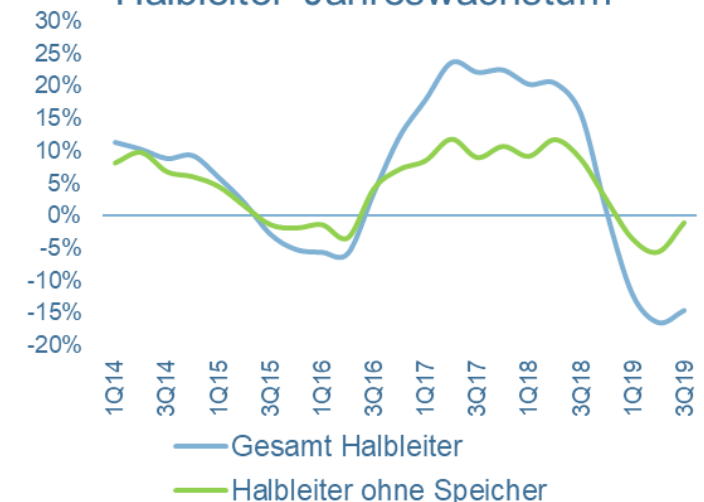


Halbleiter Umsatz nach End-Markt
Jahreswachstum 19-22



- 2019: allgemein schwache Nachfrage für praktisch alle Halbleiter. Negativer Effekt von Unsicherheiten wegen US-China Handelskonflikt und Brexit.
- Mittelfristig wird erwartet, dass der Halbleitermarkt wieder wächst (5G Anlauf, nächste Generation Autos und KI-bezogene Technologie).
- Der Einfluss von Speicherchips ist weiterhin signifikant.

Halbleiter Jahreswachstum



Ein Blick nach vorne - Impulse für den Halbleitermarkt

„Ohne Halbleiter geht NIX mehr!“

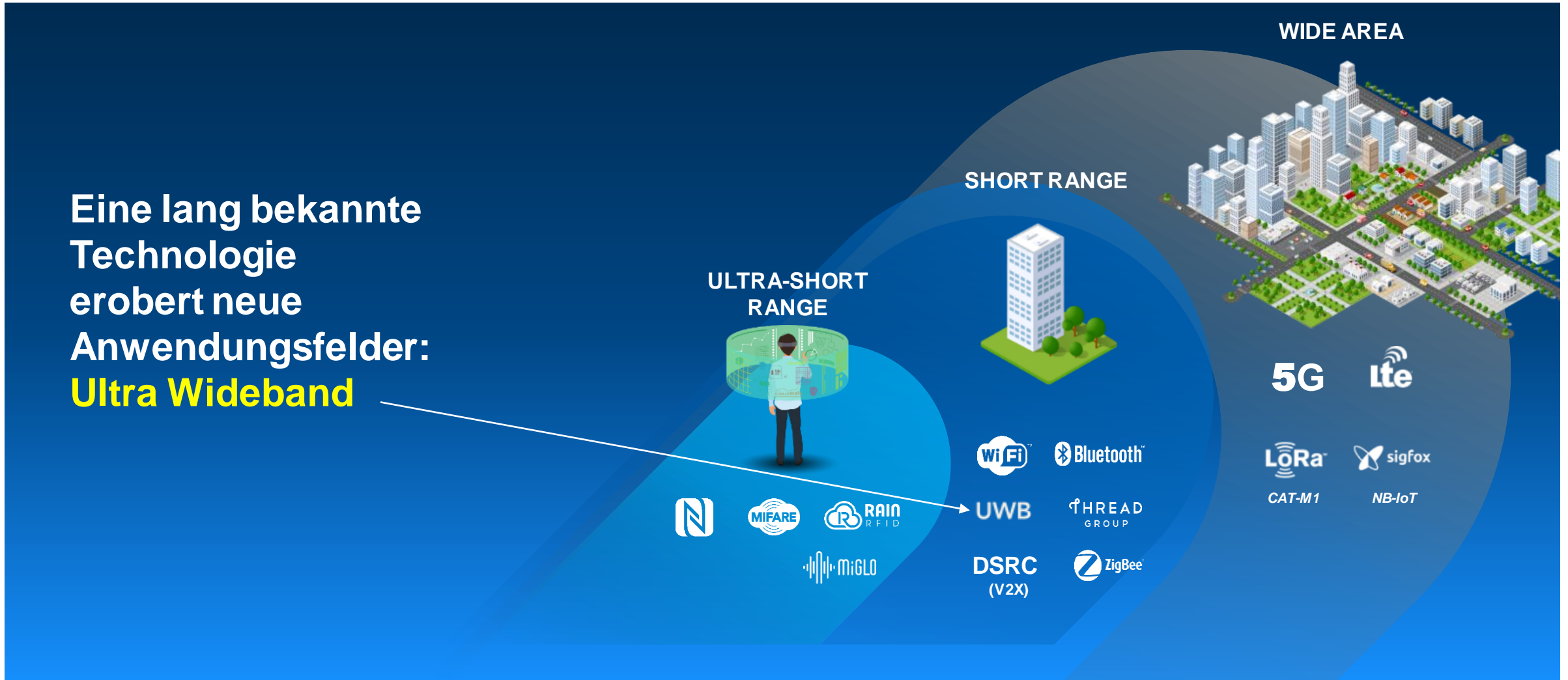
- Halbleiter sind in allen Bereichen der „Handlungskette“ vertreten.
- Mit steigender Funktionalität der Geräte spielen sichere Kommunikation und Vernetzung eine immer wichtigere Rolle.
- Neue Anwendungen im Bereich der Vernetzung werden unser Leben weiter verändern.



Technologien unterscheiden sich nach Reichweite

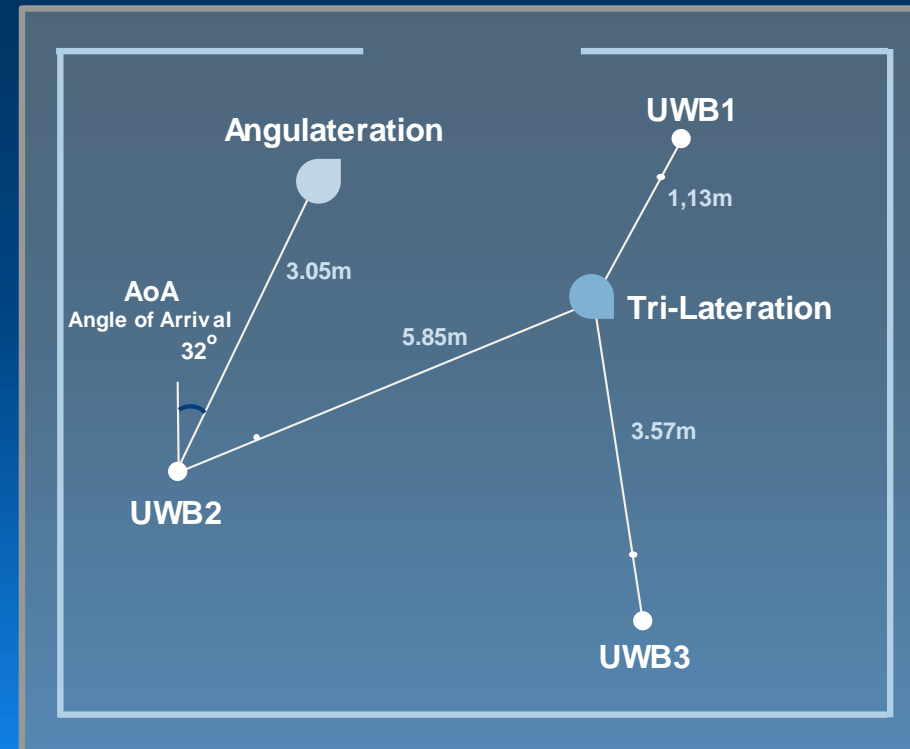


Eine lang bekannte Technologie erobert neue Anwendungsfelder:
Ultra Wideband



Einsatz von ULTRA-WIDEBAND

- ✓ **Indoor and Outdoor**
Lokalisierung
- ✓ **Umfang**
mobiler Geräten
- ✓ **Real-time**
Kommunikation
- ✓ **Präzision**
von einigen Zentimetern



Source: NXP

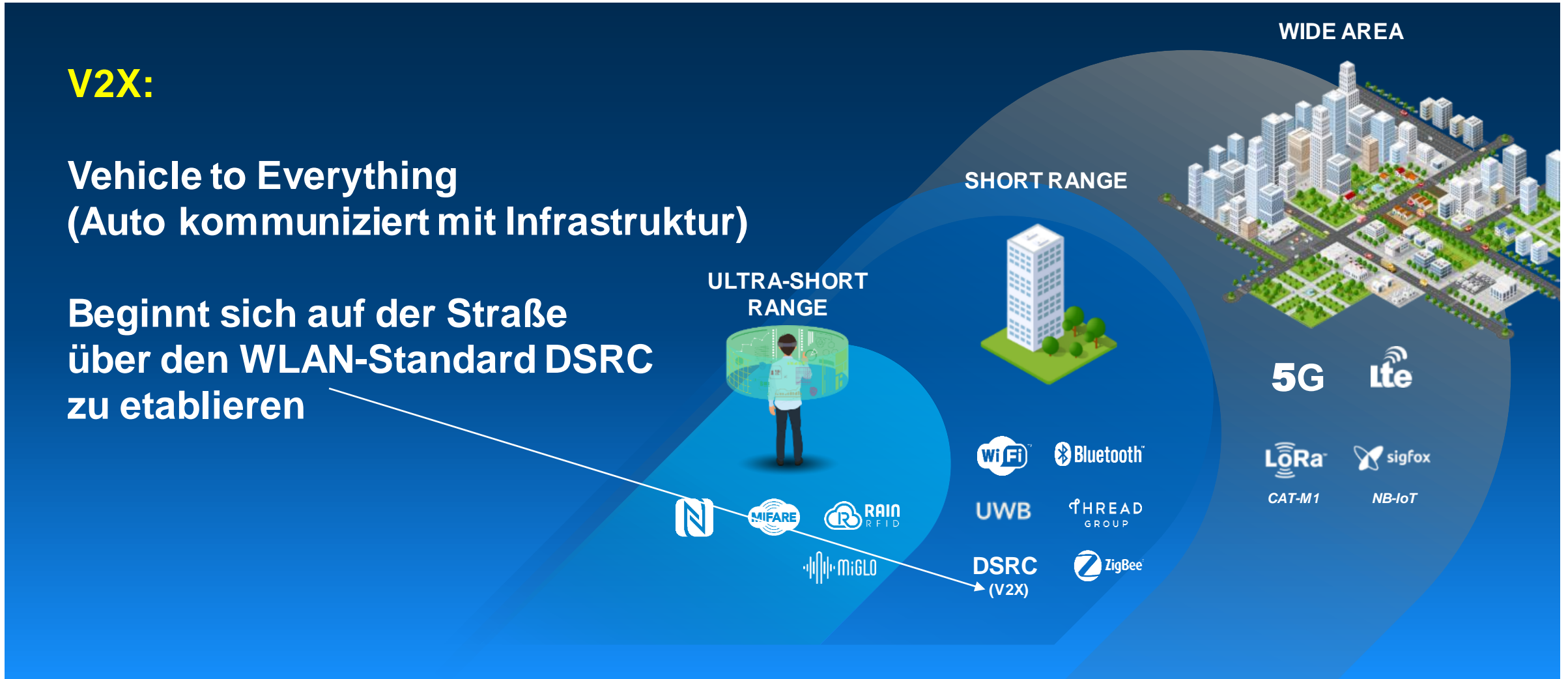
UWB ist auf dem Vormarsch



V2X:

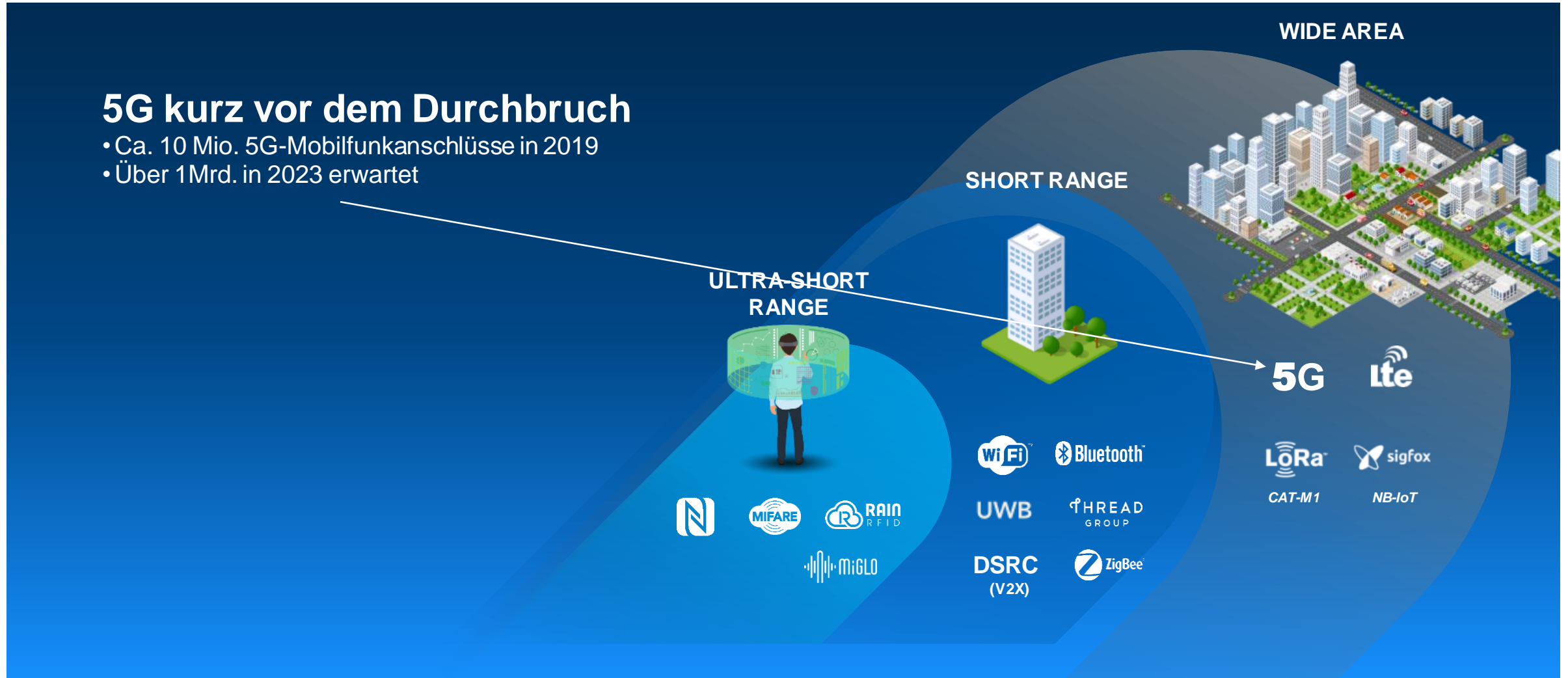
Vehicle to Everything
(Auto kommuniziert mit Infrastruktur)

Beginnt sich auf der Straße
über den WLAN-Standard DSRC
zu etablieren



5G kurz vor dem Durchbruch

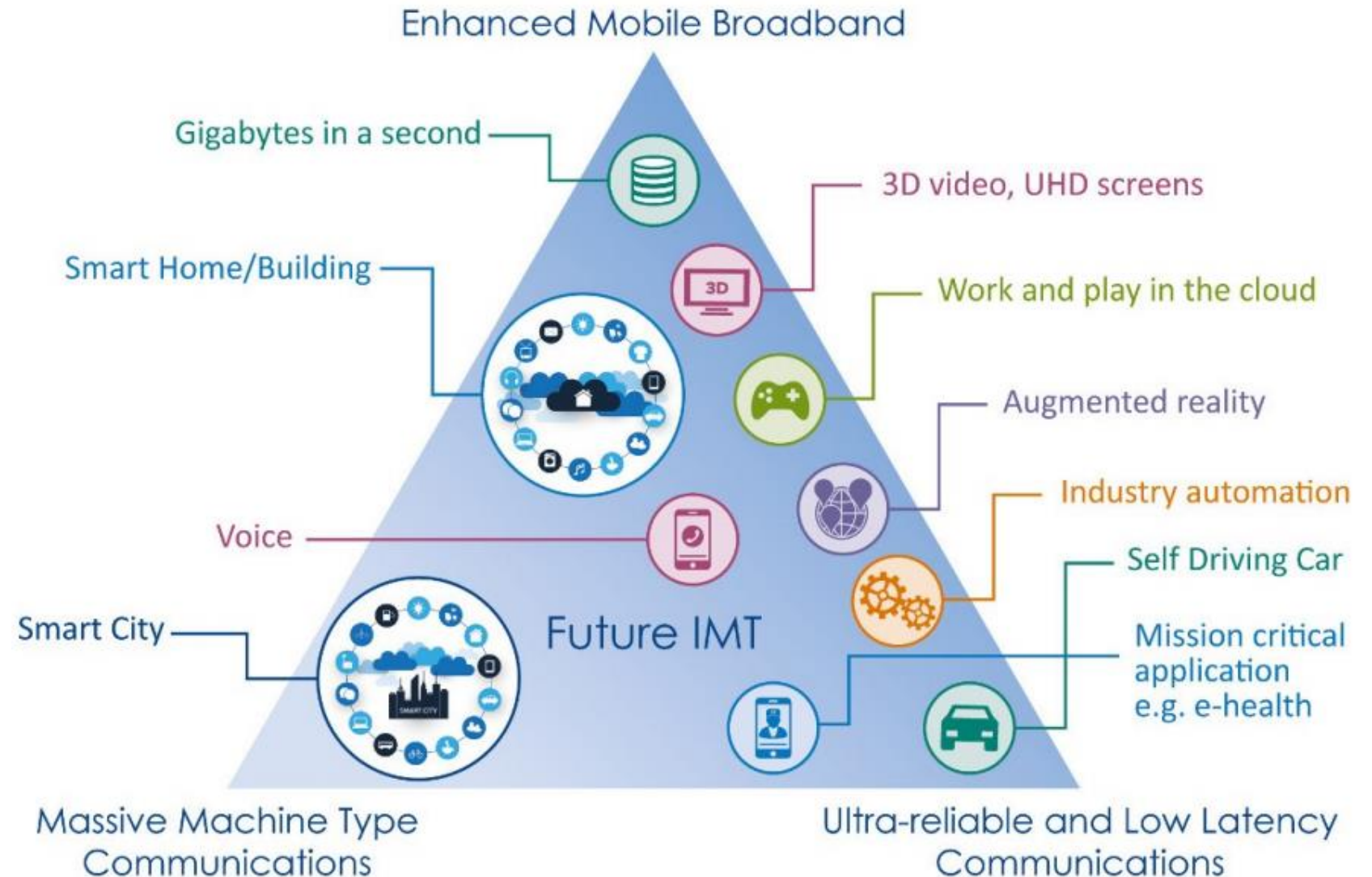
- Ca. 10 Mio. 5G-Mobilfunkanschlüsse in 2019
- Über 1 Mrd. in 2023 erwartet



Warum ist 5G so wichtig?

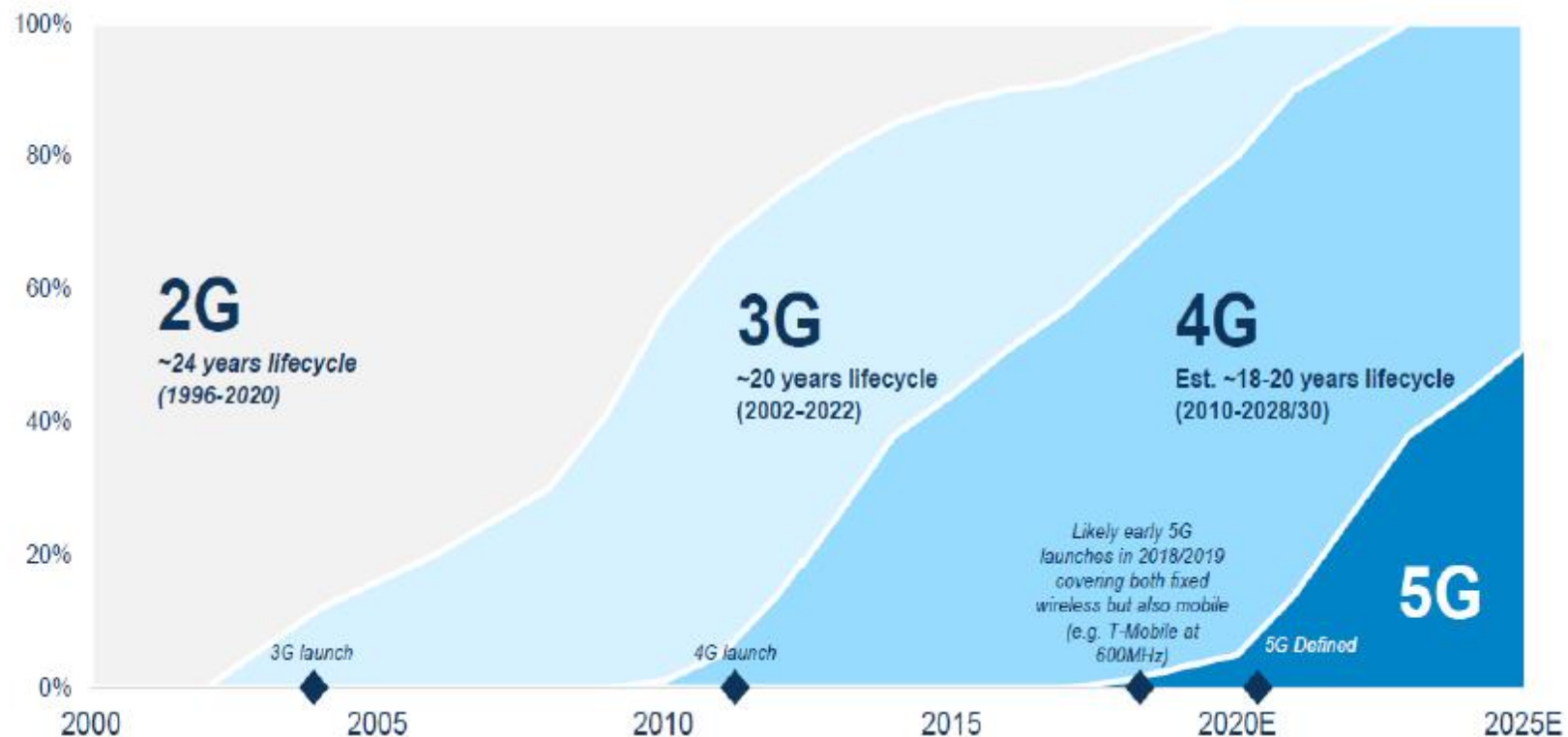
- ✓ **Neue Funktechniken** erlauben schnellere Übermittlung von Daten.
- ✓ **Mit 5G sinken die Übermittlungskosten pro GB um den Faktor 4-6** gegenüber der 4G Übertragung.
- ✓ **Neue Anforderungen an Echtzeit - verzögerungsfreie** Übermittlung von Daten.

Das 5G-Technologie-Versprechen



Lebenszyklen der Technologien

- ✓ Telephon Operators messen 5G eine hohe Bedeutung zu. Das steigert den Wettbewerb.
- ✓ Neues Frequenzspektrum
Übertragungskapazitäten sind weitgehend ausgelastet. Mehr Kapazität ist dringend notwendig.





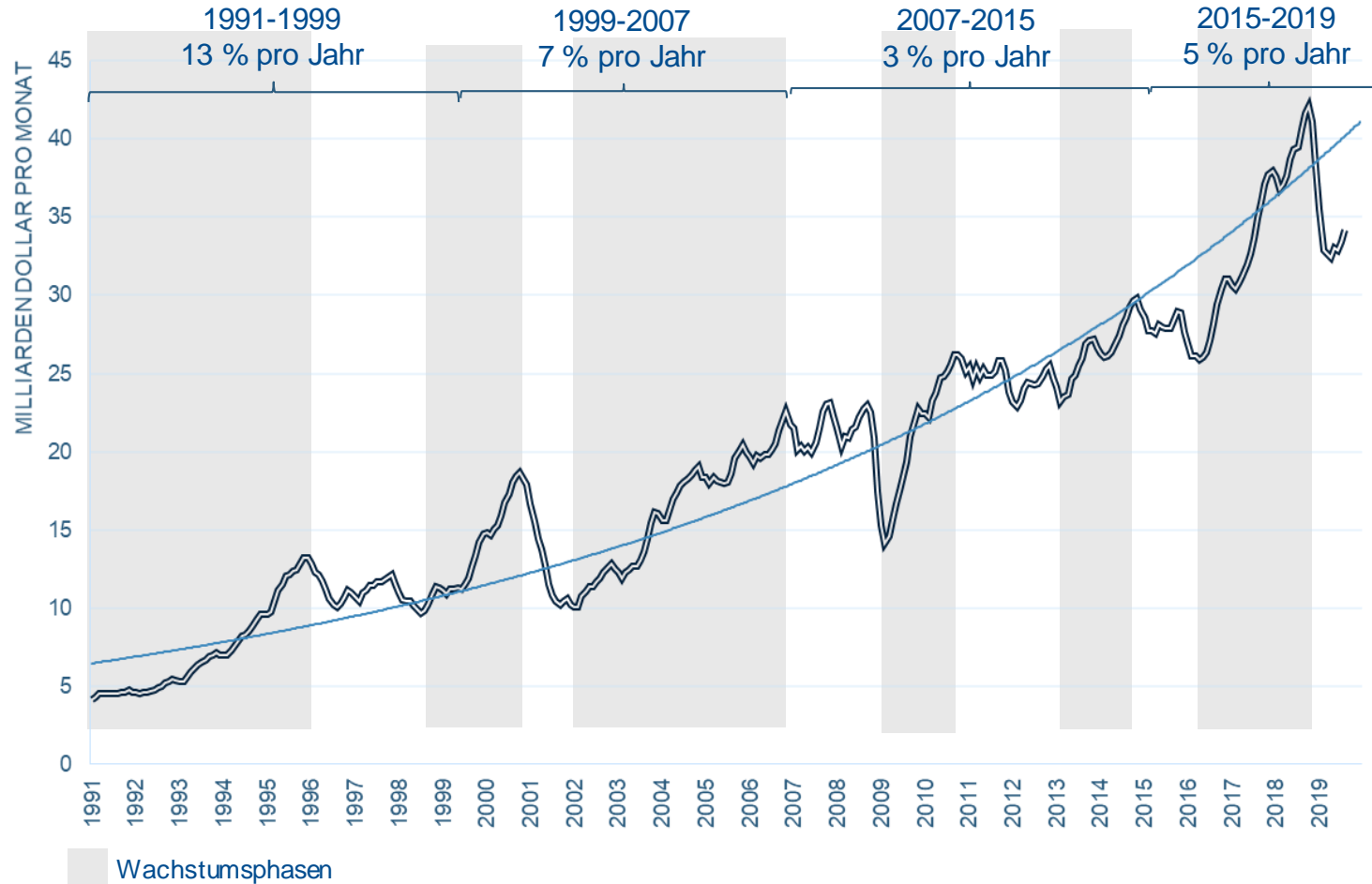
- Leistungsfähige Mikroelektronik ist eine Schlüsseltechnologie im internationalen Wettbewerb.
- Digitalisierung ist kein Selbstzweck, sondern eine entscheidende Komponente, um die Herausforderungen der Gegenwart auf eine nachhaltige Weise zu meistern.
- Wie es erreicht werden kann ...
 - Vernetzung
 - Künstliche Intelligenz (Intelligente neuronale Netze)
 - Smart Sensing
 - intelligente und nachhaltige Produktion
 - autonome und vernetzte Mobilität
- Die Mikroelektronik in Deutschland und Europa steht auf solidem Grund.
- Was noch getan werden muss ...



- Offene und globale Wertschöpfungsketten → keine Handelsbarrieren
- Verlässliche und wettbewerbsfähige Energiepreise → Revision EEG
- Verbesserung der MINT-Ausbildung an Schulen → europäischer MINT Referenzrahmen, Informatik verpflichtend in Lehrplänen
- Weitere Investitionen in Forschung und Entwicklung → IPCEI 2
- Standardisierung entschlossen vorantreiben → Beispiele Konnektivität (UWB, V2X), Cybersecurity

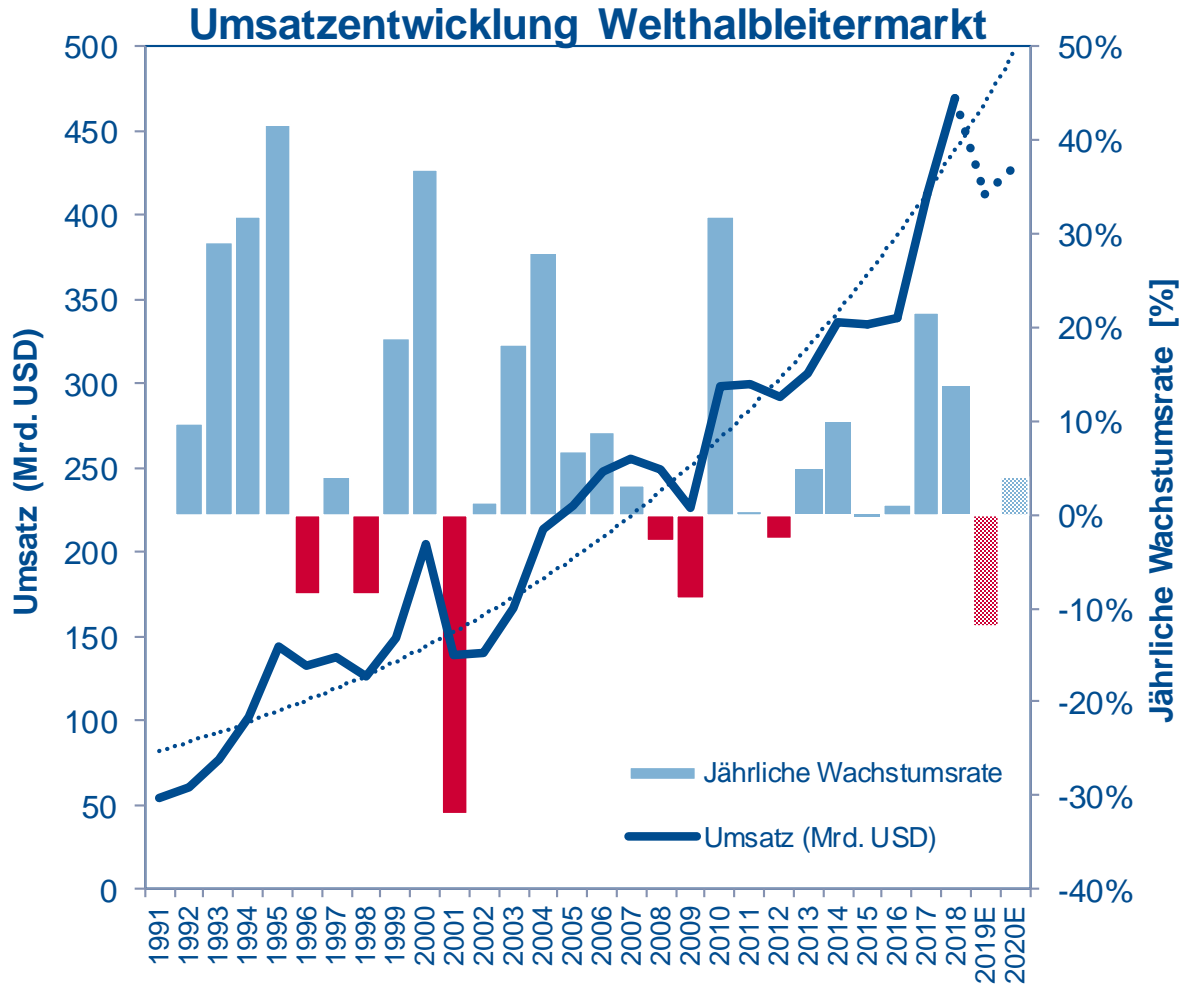
Wachstum wieder in Sichtweite?

Monatstrend Weltmarkt Halbleiter (gleitende 3-Monatsdurchschnitte)



- Wachstum in der Halbleiterbranche hat sich zwischen 1991 und 2015 alle acht Jahre halbiert
- Hohes Wachstum (12%) von 2015 bis 2018 bedingt durch:
 - Zum Teil hohe Speicherpreise
 - Generelle Zunahme des Halbleiter-Anteils pro Endgerät
- In den letzten Jahren moderates CAGR um 5%
- Trendwende für 2020 ist noch nicht absehbar

Umsatzentwicklung Welthalbleitermarkt

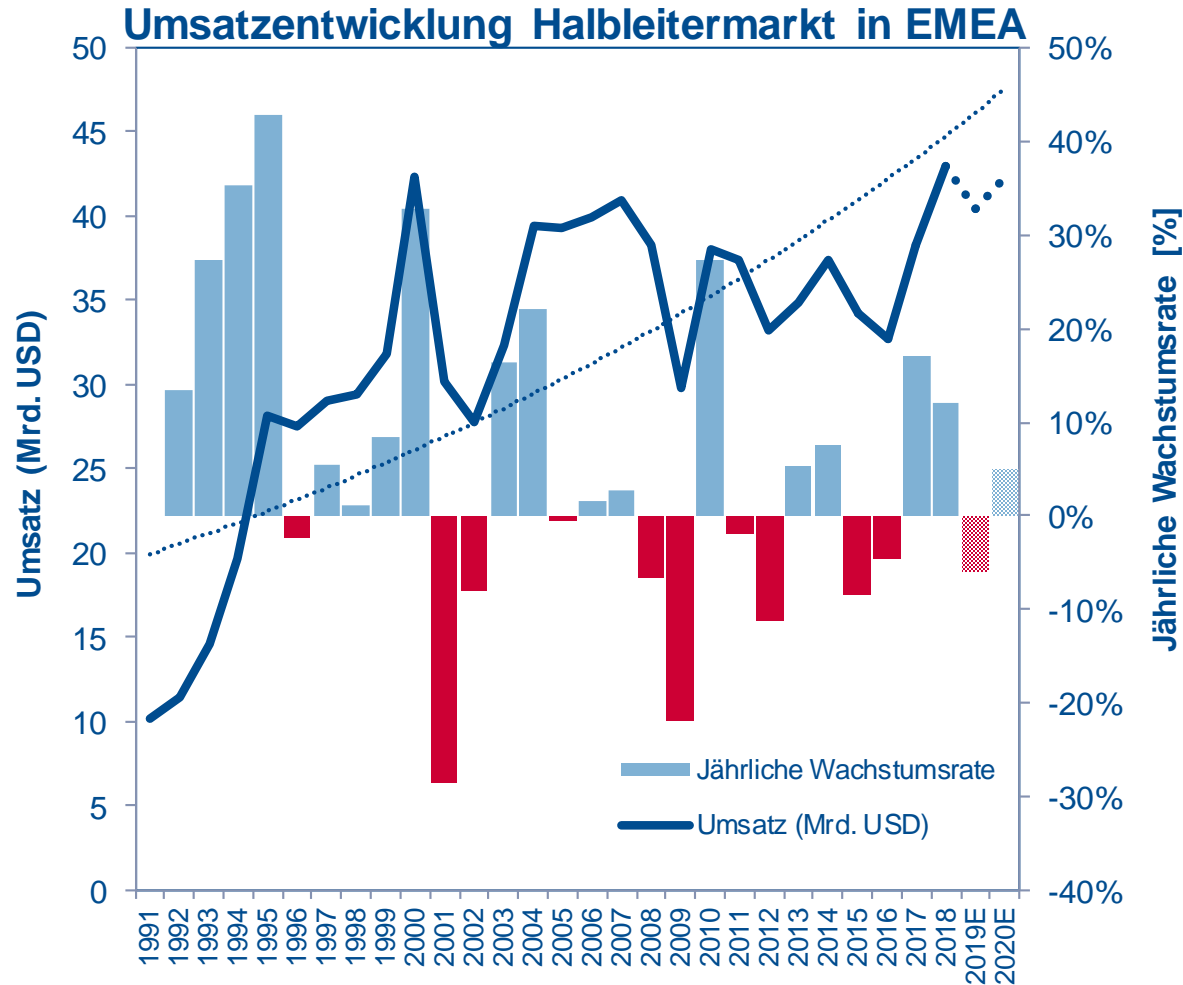


- 2016 = 339 Mrd. USD (+1,1%)
- 2017 = 412 Mrd. USD (+22%)
- 2018 = 469 Mrd. USD (+14%)
- 2019E = 413 Mrd. USD (-12%)
- 2020E = 429 Mrd. USD (+4%)

- Hohes Wachstum 2017 und 2018, bedingt durch Speicherintensive Applikationen
- Starker Rückgang in 2019, bedingt durch zurückgehende Anwendungen für Speicher und gesamtwirtschaftliche Unsicherheit (Handelskonflikt, Brexit, Automobilmarkt).
- Moderates Wachstum für 2020 erwartet.

Quelle: ZVEI, WSTS

Umsatzentwicklung Europäischer Halbleitermarkt



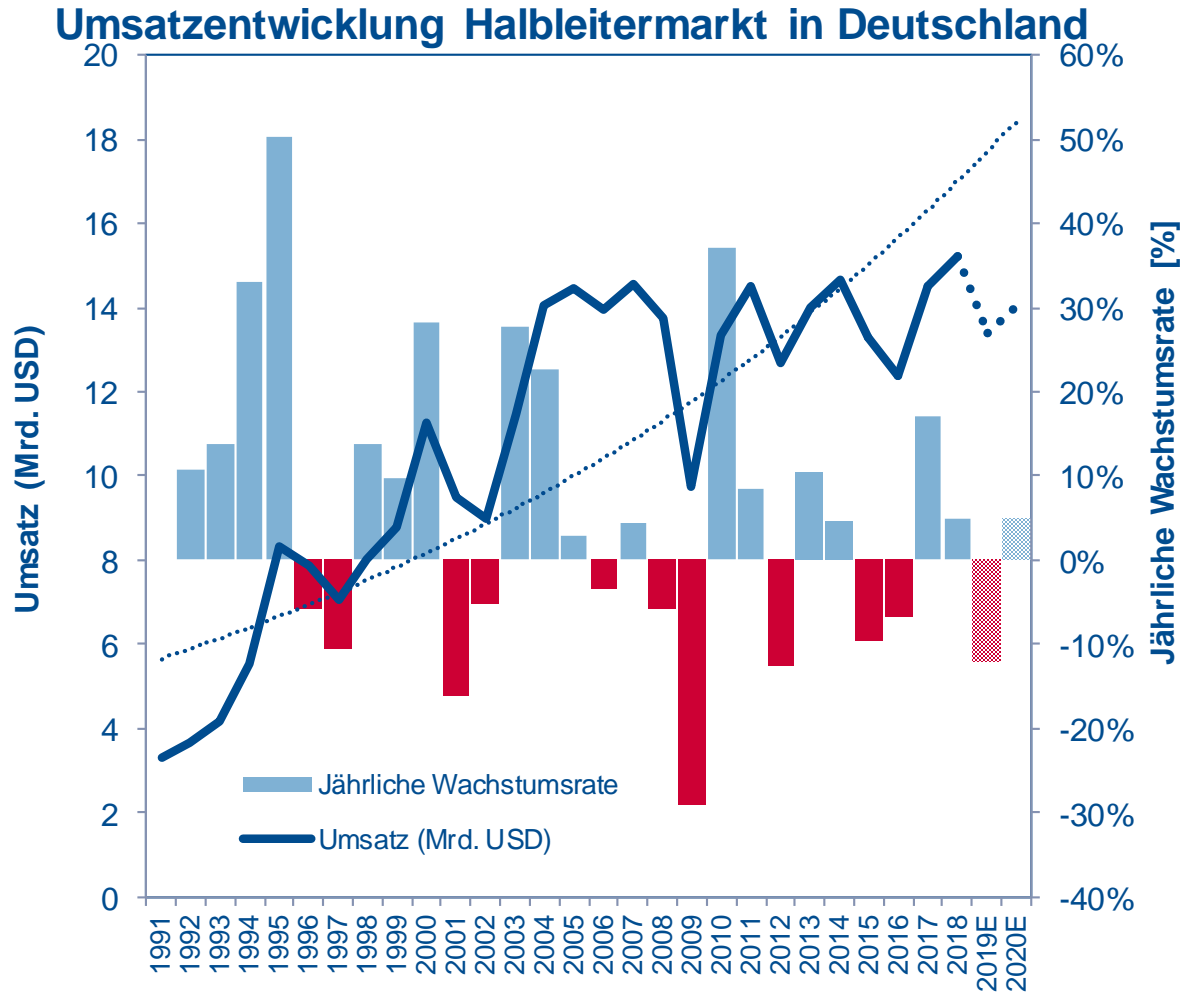
- 2016 = 33 Mrd. USD (-4,5%)
- 2017 = 38 Mrd. USD (+17%)
- 2018 = 43 Mrd. USD (+12%)
- 2019E = 40 Mrd. USD (-6%)
- 2020E = 42 Mrd. USD (+5%)

- 2018 war der Europäische Halbleiter-Umsatz zum ersten Mal größer als im Jahr 2007.

- Rückgang in 2019 ist auf die bekannten globalen Ursachen zurückzuführen.

Quelle: ZVEI, WSTS

Umsatzentwicklung Deutscher Halbleitermarkt



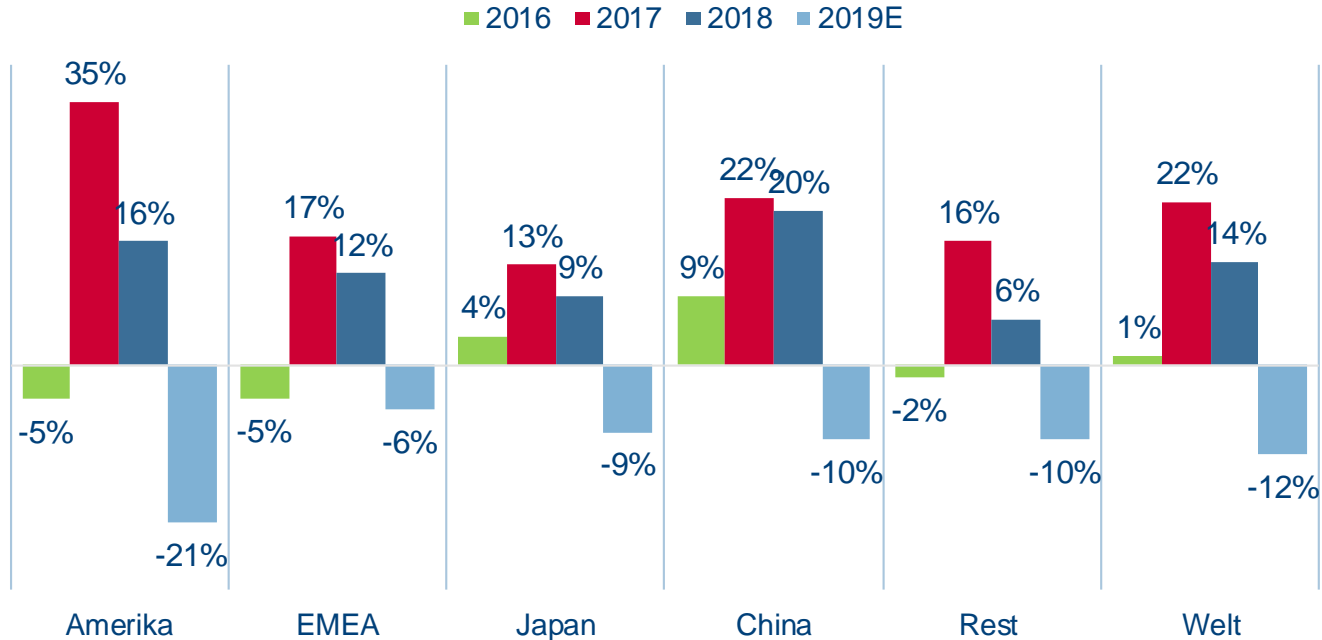
- 2016 = 12,4 Mrd. USD (-6,7%)
 - 2017 = 14,5 Mrd. USD (+17%)
 - 2018 = 15,2 Mrd. USD (+5%)
 - 2019E = 13,4 Mrd. USD (-12%)
 - 2020E = 14,1 Mrd. USD (+5%)
-
- In 2018 lag die deutsche Marktentwicklung signifikant unter dem europäischen Niveau. Hauptursache war ein Einbruch des Sensor Markts.

 - Auch 2019 liegt Deutschland wieder signifikant unterhalb des europäischen Niveaus aber mit -12 Prozent vergleichbar mit dem globalen Rückgang.

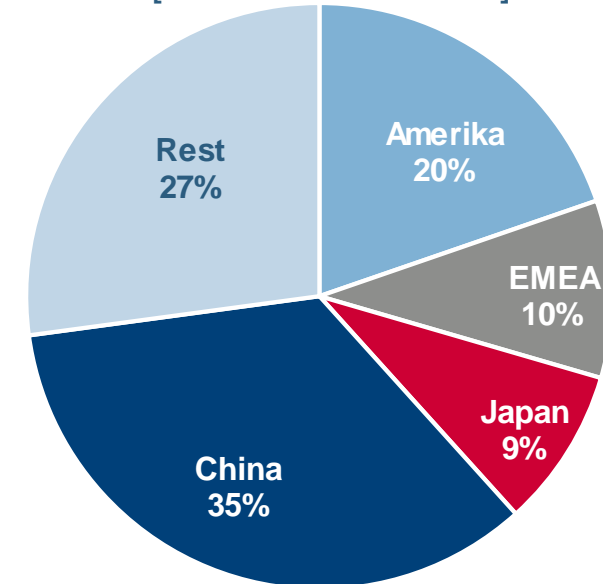
Quelle: ZVEI, WSTS

Umsatzentwicklung Welthalbleitermarkt

Halbleiterwachstum nach Regionen



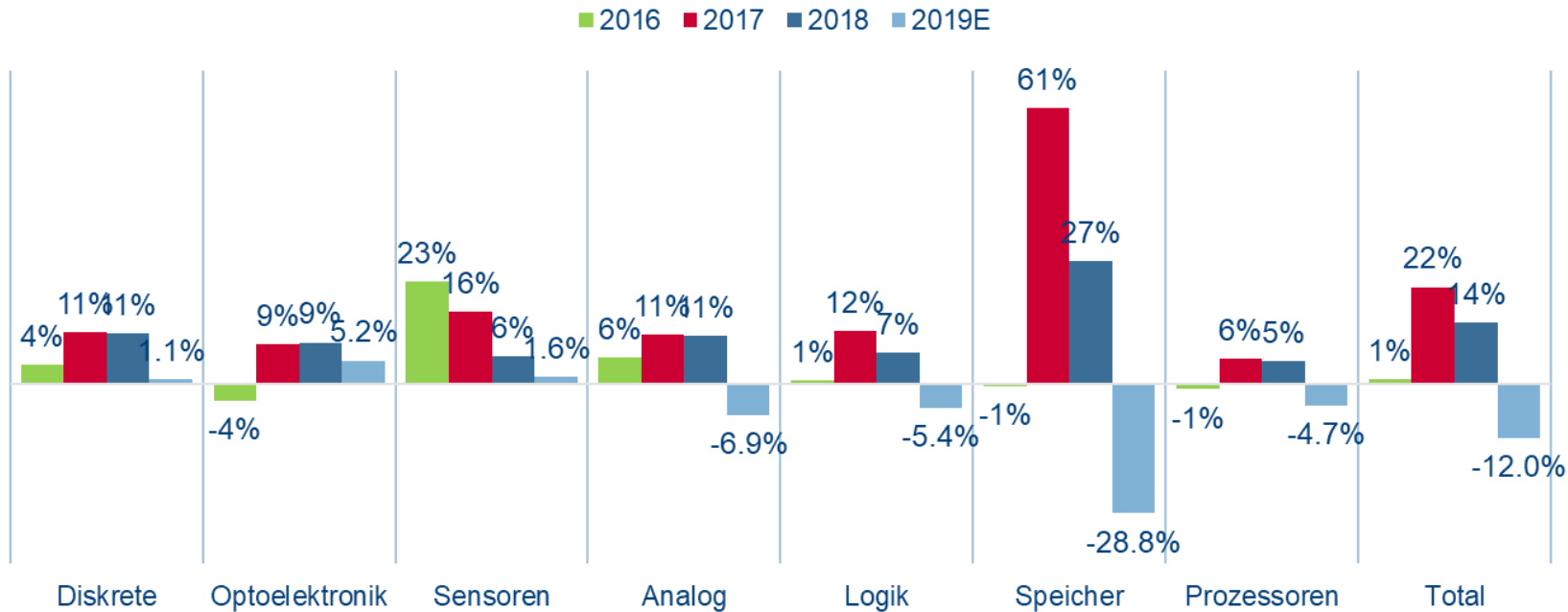
Anteil der Regionen am globalen Halbleitermarkt in 2019 [Total: 413 Mrd. USD]



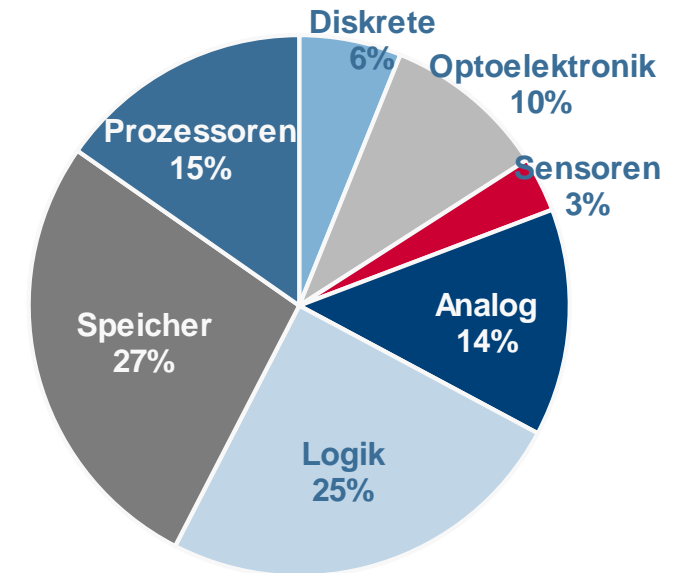
- 2017 und 2018 wuchs der Halbleitermarkt um 22 und 14 Prozent hauptsächlich aufgrund des Wachstums von Speicher intensiven Applikationen.
- 2019 wird der Halbleitermarkt um 12 Prozent schrumpfen. Die Gründe: Fallende Speicher-Preise und -Nachfrage sowie gesamtwirtschaftliche Unsicherheit.
- Marktrückgang 2019 fällt in Europa aufgrund der weniger Speicher intensiven Applikationen milder aus als in den uebrigen Laendern

Quelle: ZVEI, WSTS

Halbleiterwachstum nach Produkten



Anteil der Produktsegmente zum globalen Halbleitermarkt in 2019E
[Total: 413 Mrd. USD]

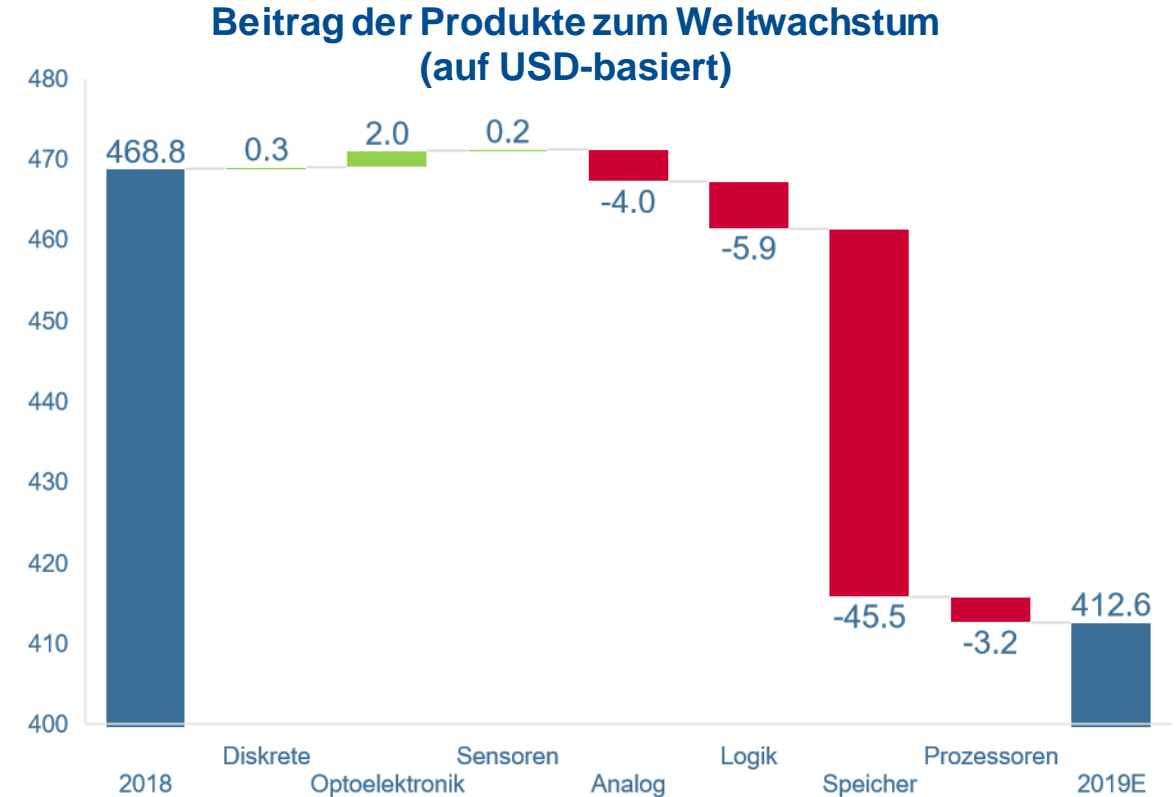
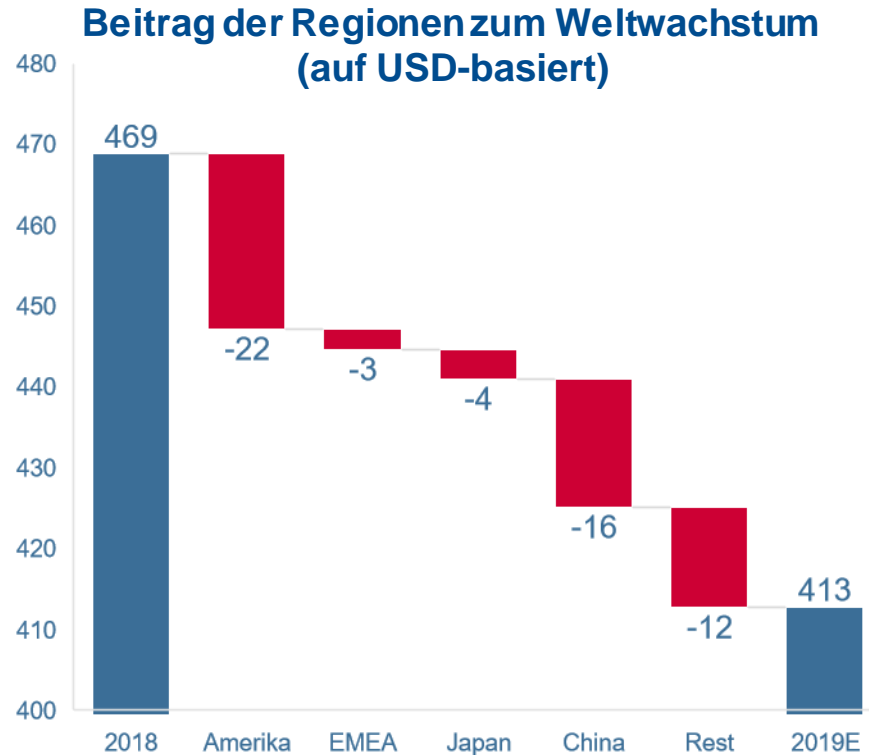


- 2017 und 2018 wuchs der Halbleitermarkt um 22 und 14 Prozent hauptsächlich aufgrund des starken Speicher-Wachstums. Dabei legten alle Produkte im Vergleich mit dem Vorjahr zu.
- Rückgang des Halbleitermarkts um 12 Prozent in 2019.

Quelle: ZVEI, WSTS

Halbleitermarkt-Prognose für 2019

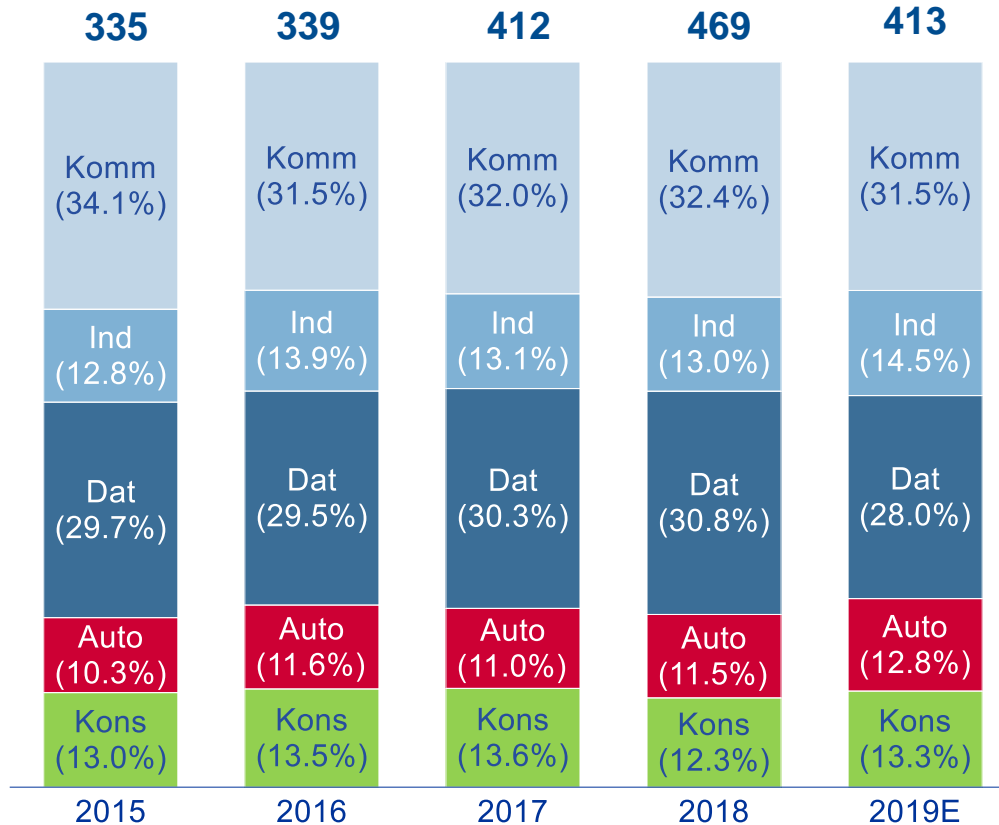
Speicher-Preise tragen zum Rückgang bei



- Regionale Ebene: Umsatzrückgang in den USA und China tragen hauptsächlich zum Rückgang bei.
- Produkt-Ebene: Einfluss der Speicherbauelemente ist bestimmend für die Abnahme des Markts in 2019.

Umsatzentwicklung Welthalbleitermarkt

Umsatzverteilung nach Abnehmer-Segmenten [Mrd. USD]

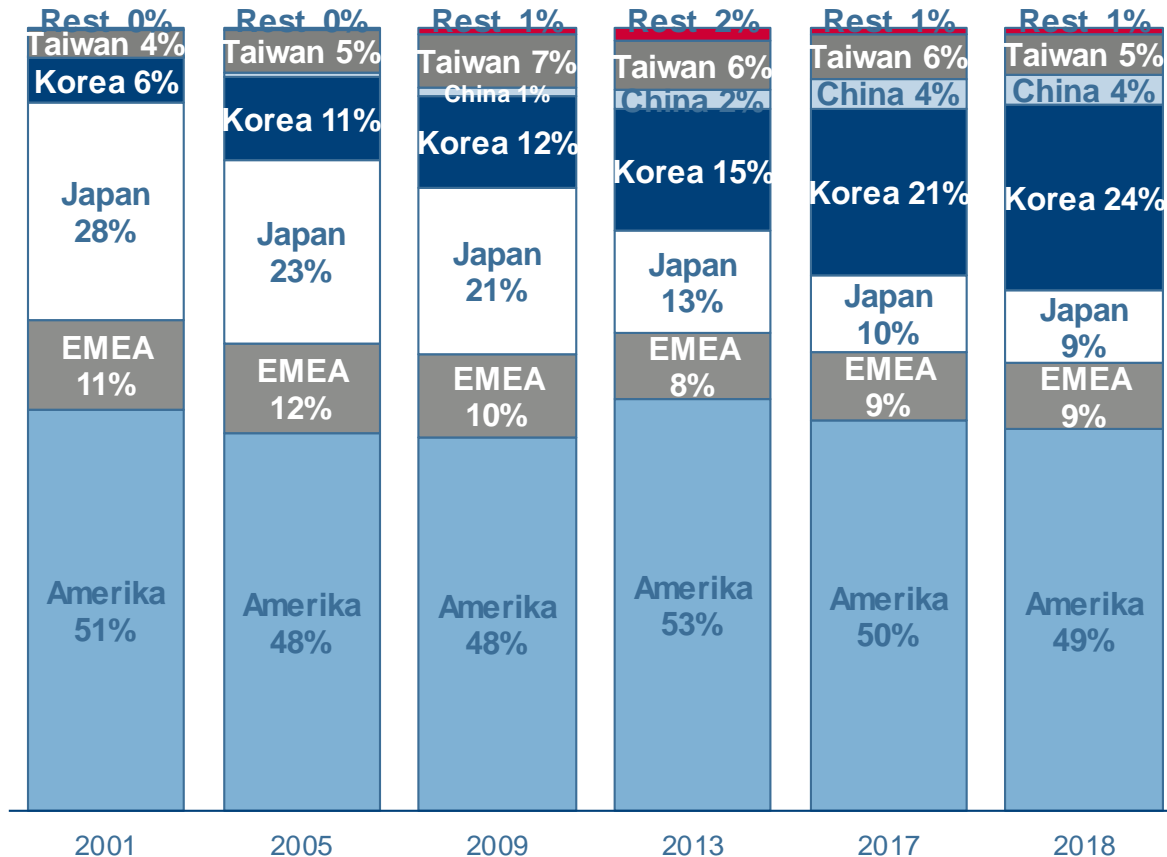


Komm: Kommunikation
Auto: KFZ-Elektronik
Ind: Industrieelektronik
Kons: Konsumelektronik
Dat: Datentechnik

- Es findet nur ein relativ langsamer Übergang zwischen den Segmenten statt.
- Anteil der Halbleiter für Industrie und Automobil sind über den Betrachtungszeitraum angestiegen.

Quelle: ZVEI, WSTS

Umsatzentwicklung Welthalbleitermarkt nach Firmensitz



(Zahlen ohne Foundry)

- Firmen aus USA dominieren weiterhin den Halbleitermarkt mit knapp 50 Prozent Anteil.
- Japans Anteil bei knapp unter 10 Prozent, stetiger Rückgang seit den Neunzigern.
- 2000 hatten chinesische Firmen 0 Prozent Anteil, 2018 4 Prozent.
→ In 2018 kein Gewinn von Anteilen chinesischer Firmen
→ Erwartung, dass Chinas Anteil in den nächsten Jahren steigen wird.
- Anteil europäischer Firmen pendelt um die 9 Prozent.
- Unter Einfluss des Speichermarktes haben koreanische Firmen in 2017 und 2018 Marktanteile gewonnen.

Quelle: IHS

- Im Laufe des Jahres 2019 wurden weltweit die Wachstumsprognosen für das Bruttoinlands-Produkt nach unten korrigiert.
- Nach einem sehr guten Jahr 2018 (+14%) ließ die Nachfrage nach Halbleitern in 2019 deutlich nach (-12%).
- Knapp 50 Prozent des Rückganges sind auf Minderverbrauch von Speicherprodukten zurückzuführen. Größter Umsatzrückgang war in den USA und China sichtbar.
- Der deutliche Abschwung des Tablet- und PC-Markts in den letzten Jahren hat sich in 2019 auf -1 Prozent verlangsamt.
- Halbleiter dringen in alle Winkel des technischen Lebens vor. Hierdurch wird erwartet, dass mittelfristig der Halbleitermarkt wieder schneller als die Geräteabsatzmärkte wächst – Vernetzung spielt eine immer wichtigere Rolle.
- Anteil der Halbleiter-Firmen mit Sitz in Europa pendelt um die 9 Prozent.
- Will die Mikroelektronik in Europa wieder Fuß fassen, muss die Politik Rahmenbedingungen schaffen, die helfen die gewaltigen Aufgaben zu meistern.

Zeit für Fragen