



Halbleitermarkt: KI lässt Preise explodieren und Stückzahlen einbrechen

21. Dezember 2023

Autoren

Jochen Möbert
+49 69 910-31727
jochen.moebert@db.com

Hermann P. Rapp
+49 69 910-43893
hermann-paul.rapp@db.com

Editor

Stefan Schneider

Deutsche Bank AG
Deutsche Bank Research
Frankfurt am Main
Deutschland
E-Mail: marketing.dbr@db.com
Fax: +49 69 910-31877

www.dbresearch.de

DB Research Management
Stefan Schneider

Original in engl. Sprache: 1. Dezember

Der KI-Boom führte zu Nichtlinearitäten von historischem Ausmaß. Im Jahr 2023 erhöhte sich die Nachfrage nach Logikchips rasant und ließ die durchschnittlichen Verkaufspreise in die Höhe schnellen, während die Zahl der verkauften Einheiten stark zurückging. Trotz dieser sehr ungewöhnlichen Entwicklungen stieg der weltweite Gesamtumsatz (Wert) von Logikchips im Jahr 2023 bisher um etwa 40%, was der historischen Volatilität des sehr zyklischen Halbleitermarktes entspricht.

Bis zum Jahr 2023 stieg der weltweite Gesamtabsatz von Halbleitern (Logik und Nicht-Logik-Chips) um 32%. Dies beendete die Marktkorrektur, die nach der Pandemie stattgefunden hatte.

Auch die Geopolitik hat die Nachfrage nach Halbleitern angekurbelt. Im Jahr 2023 waren chinesische Unternehmen für 38% des Anstiegs der weltweiten Halbleiterkäufe verantwortlich. Wir gehen davon aus, dass chinesische Unternehmen Chips horteten, da sie weitere Exportbeschränkungen seitens der USA und ihrer Verbündeten erwarteten.

Die hohe Komplexität beim Bau von Halbleitern ist ein Grund für den Versorgungsengpass. Sie könnte aber auch das Ergebnis der Marktmacht der wenigen Anbieter sein. Der Rückgang bei der Anzahl der verkauften Logikchips scheint die Talsohle durchschritten zu haben. Daher erwarten wir, dass das Angebot an Logikchips bald wieder weiter zunimmt.

Aus unserer Sicht gibt es einen gewissen KI-Hype. Viele Projekte brauchen Zeit, um erfolgreich umgesetzt zu werden. In den Jahren 2024 und 2025 wird die Nachfrage also immer noch hoch sein, aber mit weniger Dringlichkeit und einer geringeren Zahlungsbereitschaft als heute. Beide Entwicklungen deuten darauf hin, dass die durchschnittlichen Verkaufspreise in den kommenden Monaten ihren Höhepunkt erreichen werden.

Unserer Ansicht nach wird die Normalisierung der Preise und der verkauften Stückzahlen den derzeitigen Verkaufszyklus nicht beenden. Wir gehen davon aus, dass der weltweite Absatz im Logiksektor bis Ende 2025 deutlich gestiegen sein wird.



Halbleitermarkt: KI lässt Preise explodieren und Stückzahlen einbrechen

Ein neuer Boom-Zyklus

Im Jahr 2022 ging der Halbleiterzyklus, der durch die Pandemie begünstigt worden war, zu Ende. In der Folge setzte ein Abschwung ein und der weltweite Gesamtumsatz ging bis Januar 2023 um 31% (nicht saisonbereinigt) zurück. Seitdem hat eine Erholung stattgefunden. In unserer letzten Einschätzung im März 2023 erwarteten wir nicht, dass der KI-Boom den Zyklus so massiv beeinflussen würde, wie wir es hier aufzeigen. Wir dachten, dass der Abschwung aufgrund des gedämpften globalen Wachstums bis 2024 anhalten würde. Doch der KI-Boom hat bereits einen neuen Boom ausgelöst. Seit Januar 2023 ist der Umsatz auf den globalen Halbleitermärkten um 32% (nsb) gestiegen, ein Anstieg um USD 12,1 Mrd. auf USD 49,6 Milliarden im September 2023. Auf Amerika und China entfielen jeweils mehr als USD 4 Mrd. Angesichts der Bedeutung der großen IT-Unternehmen in beiden Regionen und ihrer führenden Rolle im Bereich der KI ist dies keine Überraschung.¹ Außerdem haben die geopolitischen Spannungen sicherlich ihre Spuren hinterlassen. Die USA haben mehrere Maßnahmen ergriffen, um Chinas Zugang zu fortschrittlichen Halbleitern und deren Produktion in China zu beschränken. Angesichts der drohenden Verschärfung der US-Exportkontrollen und Investitionsbeschränkungen gehen wir davon aus, dass chinesische Unternehmen Chips horten, um den Zugang zu fortschrittlichen Technologien nicht zu verlieren. Im Gegensatz dazu gibt es in Europa und Japan nur wenige IT-Giganten. Dies könnte erklären, warum das Umsatzwachstum in Europa und Japan relativ bescheiden war. Der Umsatzanstieg 2023 lag sowohl in Europa als auch in Japan deutlich unter USD 1 Mrd.

Weltweiter Absatz von Logikchips stark gestiegen

Der Anstieg des weltweiten Umsatzes im Jahr 2023 ist eindeutig auf den aktuellen KI-Boom zurückzuführen, der durch den ChatGPT-Schock im November 2022 ausgelöst wurde. Er betrifft insbesondere den Markt für Logikchips. Sie sind das Herzstück moderner IT-Architekturen und führen die Berechnungen zum Betrieb von mobilen und stationären Computern und Rechenzentren durch. Es gibt verschiedene Arten von Logikchips wie CPUs für Computer sowie anwendungsspezifische Chips (ASIC) und programmierbare Chips (FPGA), die vor allem in Datenzentren und für Hochleistungsrechner (HPC=high-performing computing) eingesetzt werden. Gegenwärtig stehen grafische Verarbeitungseinheiten (GPU) besonders im Mittelpunkt, da ihre parallelen Rechenfähigkeiten besonders hilfreich sind, um tiefe neuronale Netze zu betreiben. Die Bedeutung von Logikchips spiegelt sich auch in den weltweiten Verkaufszahlen wider. Von Januar bis September 2023 stiegen die Verkäufe von Logikchips um etwa 40% und übertrafen damit deutlich die Verkäufe von Nicht-Logikchips, die um etwa 25% zunahmen. Im Jahr 2023 machten Logikchips 43% des gesamten weltweiten Halbleiterumsatzes aus. Interessanterweise stieg dieser Anteil von 33% im Jahr 2018, einem nahezu historischen Tiefstand.

¹ Für Details zu sektor- und unternehmensspezifischen Entwicklungen empfehlen wir die Veröffentlichung unserer Kollegen [Cox, Adrian; Seymore, Ross et al. \(2023\). AI of the storm: the companies turning AI into reality.](#)

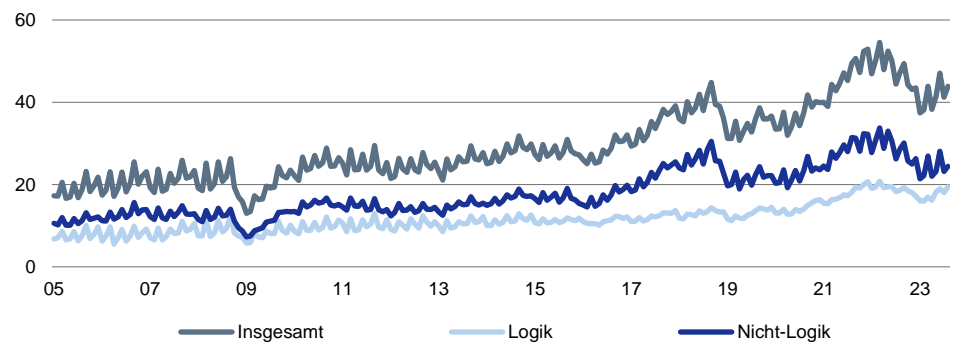


Halbleitermarkt: KI lässt Preise explodieren und Stückzahlen einbrechen

Globale Umsätze: Logik- und Nicht-Logik-Chips

1

USD Mrd.

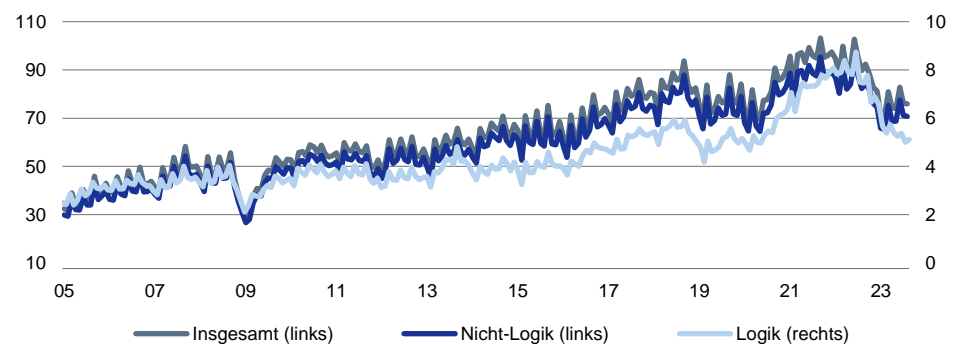


Quellen: Deutsche Bank Research, WSTS

Verkaufte Chips: Logik- und Nicht-Logik-Chips

2

beide y-Achsen: Zahl der verkauften Chips in Millionen



Quellen: Deutsche Bank Research, WSTS

Gründe für die zunehmende Konjunkturabhängigkeit

Die obigen Diagramme zeigen, dass sowohl die Umsätze mit Logikchips als auch mit Nicht-Logikchips im Laufe der Zeit volatiler wurden, d.h., die Zyklizität nahm zu. Die Pandemie war sicherlich ein wichtiger Faktor. Jede Zeitreihe ging in den ersten Monaten der Pandemie im Jahr 2020 zurück, bevor sie durch die lockere Finanz- und Geldpolitik sowie die hohe Nachfrage aufgrund von mehr Cocooning und Telearbeit wieder anstieg. Unserer Ansicht nach war die Pandemie jedoch weniger wichtig als strukturelle Faktoren. In unserem 3SM-Modell² haben wir gezeigt, dass das Verhältnis von Umsatz zu Investitionen langfristig rückläufig ist, oder einfacher ausgedrückt: Um einen US-Dollar auf dem Halbleitermarkt umzusetzen, wurden die Investitionen im Laufe der Zeit strukturell größer. Wir glauben, dass dies sowohl für bestehende Fabriken gilt, deren Umbau teuer und zeitaufwändig ist, als auch für Investitionen in neue Fabriken, die Milliarden kosten und deren Fertigstellung Jahre dauert. Dies macht sowohl die Investitionsausgaben als auch die Angebotsausweitung riskant, was die Angebotselastizität verringert. Die Nachfrage wird jedoch durch die Digitalisierung und mehrere neue Technologien angekurbelt: 5G, IoT, Big Data und KI. Beides führt zu einem strukturellen Nachfrageüberhang. Aus zwei Hauptgründen erwarten wir in Zukunft eine noch ausgeprägtere Zyklizität:

² Rapp, Hermann und Jochen Moebert (2022). 3SM: Ein strukturelles Halbleiterabsatzmodell. Deutsche Bank Research. 1. November 2022.



Halbleitermarkt: KI lässt Preise explodieren und Stückzahlen einbrechen

Erstens bedeutet der Nachfrageüberhang, dass es keine freien Kapazitäten gibt. Daher dämpft die Produktion von den heutigen Standardchips auf modernere Chiptypen in den Fabriken vorübergehend das Angebot. Dies ist umso problematischer, als die Herstellung moderner Chips sehr komplex ist. Insbesondere die fortschrittlichsten CPU-Halbleiter bestehen aus mehreren Dutzend Kernen, wobei jeder Kern verschiedene Funktionen wie die Steuerung der Kerne und ihrer Berechnungen sowie die Gewährleistung eines relativ geringen Stromverbrauchs übernimmt. Modernste Grafikprozessoren für KI-Anwendungen in der Cloud sind eine besondere technische Meisterleistung. Dort können die Transistoren 3-dimensional oder 2,5-dimensional gestapelt werden, d.h. mehrere Chips werden auf einem „Interposer“ gestapelt. Die KI-spezifischen Chips für Rechenzentren und HPC können sogar aus einigen tausend Kernen bestehen und bis zu rund 30 kg wiegen. Die Herstellung dieser Halbleiter ist besonders herausfordernd und die Herstellungszeiten sind besonders hoch. Der ChatGPT-Schock hat die Nachfrage nach diesen Produkten massiv angekurbelt.

Zweitens haben die steigenden Investitionsausgaben für die Herstellung von Chips im Laufe der Zeit auch zu einer stärkeren Marktkonzentration geführt. Heute beherrschen einige wenige Konzerne den Markt. Der KI-Boom, der insbesondere für einige wenige Großunternehmen vorteilhaft ist, verstärkt die Konzentration noch weiter. Das Einmaleins der Volkswirtschaft lehrt uns, dass dies Anreize schafft, die Preise zu erhöhen und das Angebot zu verringern. In den kommenden Jahren deuten sowohl die wirtschaftliche Logik als auch die technologische Entwicklung auf eine weitere Zunahme der Zyklichkeit hin.

Statistisches Modell für den weltweiten Absatz von Logikchips

Wir modellieren den weltweiten Absatz von Logikchips³ in Milliarden US-Dollar, den durchschnittlichen Verkaufspreis in US-Dollar und die verkauften Einheiten in Millionen. Wir wenden einfache statistische Methoden wie saisonale Anpassungen und langfristige Trends an. Außerdem verwenden wir eine „Zyklus“-Variable, um einen Boom, eine Stagnation oder einen Abwärtszyklus zu definieren.⁴ Alle drei Zeitreihen zeigen einen Strukturbruch im Jahr 2016. Unserer Ansicht nach hatten wirtschaftliche oder politische Ereignisse wie Negativzinsen oder der Brexit nur einen geringen Einfluss auf den Halbleitermarkt, da die Veränderung der statistischen Merkmale sehr ausgeprägt ist. Der durchschnittliche Verkaufspreis für Logikchips ist deutlich gesunken und bei Nicht-Logikchips ist der Abwärtstrend 2016 sogar in einen Aufwärtstrend übergegangen. Es ist auch offensichtlich, dass sich bei mehreren Zeitreihen das saisonale Muster geändert hat. Im Jahr 2016 wurden die Verkäufe in China in den WSTS-Daten zum ersten Mal disaggregiert. Daher halten wir es für wahrscheinlich, dass auch die WSTS-Methodik in diesem Jahr angepasst oder geändert wurde. Bislang ist jedoch noch nicht klar, was genau geschehen ist.

³ Logische Chips sind hier definiert als die Summe von L99 plus P1 in der WSTS-Klassifizierung.

⁴ Er zeigt einen Boom an und ist 1, wenn die weltweiten Verkäufe in einem Monat höher sind als im Vormonat oder höher als der gleitende 12-Monats-Durchschnitt. Er zeigt einen Abschwung an und ist -1, wenn die Verkäufe in einem Monat niedriger sind als im Vormonat oder unter dem gleitenden 12-Monats-Durchschnitt liegen, und sonst 0. Für weitere Einzelheiten und die historische Analyse der Halbleiterzyklen siehe Rapp, Hermann und Jochen Möbert (Mai 2022). Außergewöhnlicher Halbleiterzyklus ausgelöst durch einmalige Ereignisse, konjunkturelle und geopolitische Effekte. Deutschland-Monitor, DB Research.

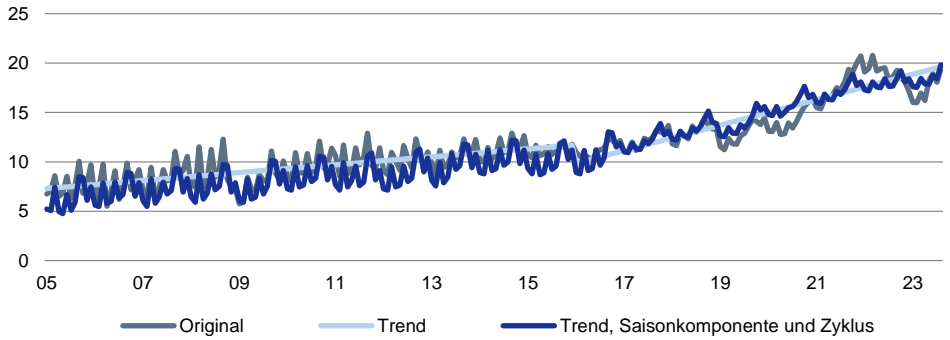


Halbleitermarkt: KI lässt Preise explodieren und Stückzahlen einbrechen

2005-2023 Logikchips: Globale Umsätze

3

USD Mrd.

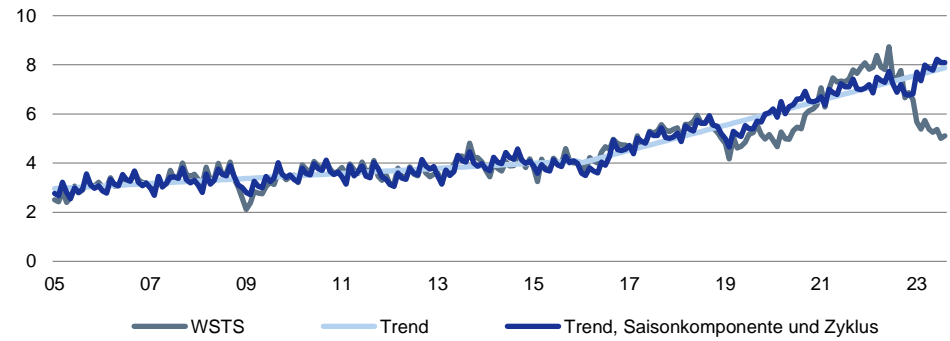


Quellen: Deutsche Bank Research, WSTS

2005-2023 Logikchips: Verkaufte Einheiten

4

Anzahl in Millionen

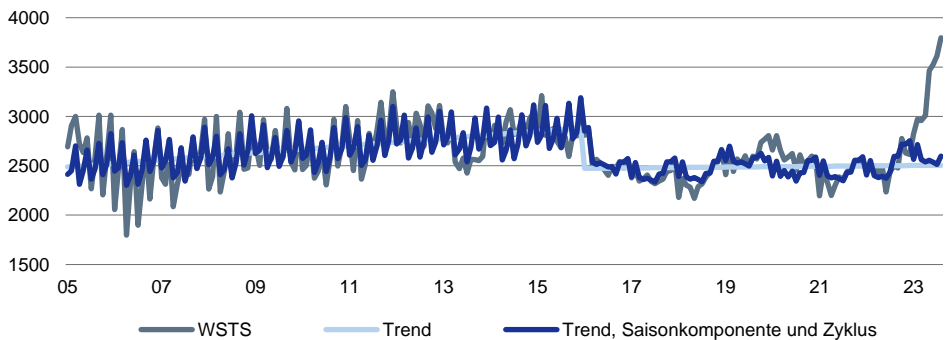


Quellen: Deutsche Bank Research, WSTS

2005-2023 Logikchips: Durchschnittliche Verkaufspreise

5

USD



Quellen: Deutsche Bank Research, WSTS

Auf der Grundlage dieser Ergebnisse führen wir unterschiedliche Regressionen für die Zeit vor 2016 und nach 2016 durch. Das zweite Regressionsfenster endete im Jahr 2022, um eine unverzerrte Bewertung der Entwicklungen im Jahr 2023 zu erhalten. Alle Regressionen zeigen relativ gute statistische Anpassungen (R^2), typischerweise zwischen 0,5 und 0,8, und die Zyklusvariable ist eindeutig signifikant. Der Koeffizient für Logikchips beträgt 0,5, was



Halbleitermarkt: KI lässt Preise explodieren und Stückzahlen einbrechen

bedeutet, dass die Nachfrage nach Logikchips in einem Boom um USD 0,5 Mrd. zunimmt, während sie in einem Abschwung um den gleichen Betrag gegenüber dem Trend zurückgeht. Die gleiche Regression für Nicht-Logik-Chips zeigt einen viel höheren Wert von USD 2,1 Mrd.

„Zyklus“ misst den Zustand der Weltwirtschaft

Diese unterschiedlichen Koeffizienten zeigen, dass Nicht-Logik-Chips in der Vergangenheit größere Schwankungen in Booms und Abschwüngen aufwiesen als Logikchips. Unserer Ansicht nach lautet die wirtschaftliche Interpretation, dass die Nachfrage nach Logikchips weniger elastisch ist, während die Nachfrage nach Nicht-Logik-Chips stärker von der Dynamik der Weltwirtschaft abhängt. Dies wird durch den Einkaufsmanagerindex für das Verarbeitende Gewerbe (PMI) untermauert. Die Korrelation des Index mit dem „Zyklus“ liegt über 0,5. Diese relativ hohe Korrelation verringert die statistische und wirtschaftliche Bedeutung des „Zyklus“ in einer Regression mit beiden Variablen. Der Einfachheit halber verwenden wir nur ein Modell mit PMI und ohne „Zyklus“, um die Entwicklung in den kommenden Monaten zu prognostizieren, während wir das Modell mit „Zyklus“ und ohne PMI verwenden, um die Entwicklung des weltweiten Absatzes in den kommenden Jahren zu beurteilen.

2023: Nichtlineare Entwicklung der Verkaufszahlen für Logikchips

Von Januar bis September 2023 verzeichneten die weltweiten Verkäufe von Logikchips in USD einen starken Anstieg von etwa 40%. Allerdings waren die Preise und die verkauften Einheiten recht unterschiedlich. Beides ist unseres Erachtens eindeutig auf den KI-Boom zurückzuführen. Die durchschnittlichen Verkaufspreise sind von rund USD 2.500 pro Stück Ende 2022 auf fast USD 3.800 pro Stück hochgeschneit. Die Zahl der verkauften Geräte brach dagegen auf 5,1 Millionen ein, nachdem sie Mitte 2022 mit 8,7 Millionen ein neues Allzeithoch erreicht hatte. Sicherlich hatte Corona die Nachfragespitze verursacht, und in der Folge kam es zu einer gewissen Normalisierung. Wir glauben jedoch, dass auch die hohe Nachfrage nach KI-Chips zu einem Umbau der bestehenden Fabriken geführt hat. Diese produzieren oft an der Kapazitätsgrenze, sodass der Umbau eine temporäre Produktionsverringerung bewirkt. Deshalb dürften die verkauften Einheiten besonders stark zurückgegangen sein.

Diese Einschätzung wird durch eine eher normale Entwicklung bei den Nicht-Logik-Chips gestützt, bei denen die verkauften Einheiten von Januar bis September 2023 um etwa 10% und der durchschnittliche Verkaufspreis um etwa 14% gestiegen sind.

Monatliche Prognosen für 2023 auf der Grundlage unserer statistischen Modelle

Für Oktober 2023 impliziert unser PMI-Modell, dass die weltweiten Verkäufe von Logikchips USD 19,7 Mrd. betragen, die Daten werden Anfang Dezember veröffentlicht. Bleibt der globale PMI für das Verarbeitende Gewerbe bei 48,8 (aktueller Wert vom Oktober), dann wird der weltweite Umsatz im November USD 19,5 Mrd. und im Dezember USD 19,7 Mrd. betragen. Unter denselben Annahmen wird der weltweite Gesamtumsatz im Oktober auf USD 44,1 Mrd., im November auf USD 45,2 Mrd. und im Dezember auf USD 45,7 Mrd. geschätzt. Das Modell ermöglicht auch eine Ceteris-Paribus-Analyse. Steigt der PMI im 4. Quartal zum Beispiel auf seinen langfristigen



Halbleitermarkt: KI lässt Preise explodieren und Stückzahlen einbrechen

Durchschnitt von 51,9 Indexpunkten, dann werden im November und Dezember die weltweiten Verkäufe von Logikchips USD 20 Mrd. übersteigen und die monatlichen Gesamtverkäufe weltweit über USD 48 Mrd. liegen.

Vorhersage 2023-2025 verbindet Empirie und Theorie

Wir denken, dass die Preisentwicklung, die Zahl der verkauften Einheiten und der weltweite Umsatz im Logiksektor eine Geschichte erzählen, die auch durch die oben erläuterte strukturell zunehmende Zyklizität verstärkt wird. Unsere Interpretation ist, dass die Unternehmen, die vom KI-Boom profitieren, Schwierigkeiten haben, den enormen Nachfrageschock zu bedienen und versuchen, die außergewöhnlichen Umstände zu bewältigen, indem sie sowohl kurz- als auch langfristig davon profitieren. Kurzfristig stützen die außerordentliche Nachfrage nach KI-Chips und die explodierenden Preise ihr Geschäft. Dies kurbelt den Umsatz an, erhöht die Gewinne und eröffnet die Möglichkeit, die Kapazität der KI-spezifischen Logikchips in den Fabriken zu erhöhen. Zweitens wird mittelfristig, wenn die Umstellung in den Fabriken abgeschlossen ist, das Angebot steigen und die Preise werden wahrscheinlich wieder sinken, zumindest etwas. Mit einer höheren Anzahl verkaufter Einheiten könnten die Gewinne jedoch hoch bleiben. Auf der Grundlage dieser Überlegungen und unseres „Zyklus“-Modells gehen wir davon aus, dass der monatliche weltweite Umsatz mit Logikchips Ende 2024 und 2025 mehr als USD 24 Mrd. bzw. mehr als USD 25 Mrd. erreichen wird.

Es ist davon auszugehen, dass die zahllosen KI-Experimente, die derzeit durchgeführt werden, nur teilweise die Erwartungen erfüllen. Neue Lösungen, neue Dienstleistungen und eine höhere Produktivität in Unternehmen und der Wirtschaft insgesamt, die auf lange Sicht wahrscheinlich sind, könnten Jahre brauchen, um sich voll zu entfalten. Wir glauben auch, dass es derzeit eine gewisse Angst gibt, etwas zu verpassen, was eine gewisse Übertreibung impliziert. 2024 könnte ein Normalisierungsjahr werden, in dem die KI-Technologie ihren wahren Wert unter Beweis stellen wird. Infolgedessen gehen wir davon aus, dass der derzeitige durchschnittliche Verkaufspreis bald seinen Höchststand erreicht und die Zahl der verkauften Einheiten von nun an steigen. Diese Ansicht wird auch durch die Beobachtung gestützt, dass sich die Zahl der verkauften Einheiten bereits im Sommer 2023 zu stabilisieren begann. Dies deutet darauf hin, dass die Umrüstung der Fabriken in den kommenden Monaten und Quartalen abgeschlossen sein wird und wieder mehr Angebot zur Verfügung stehen wird.

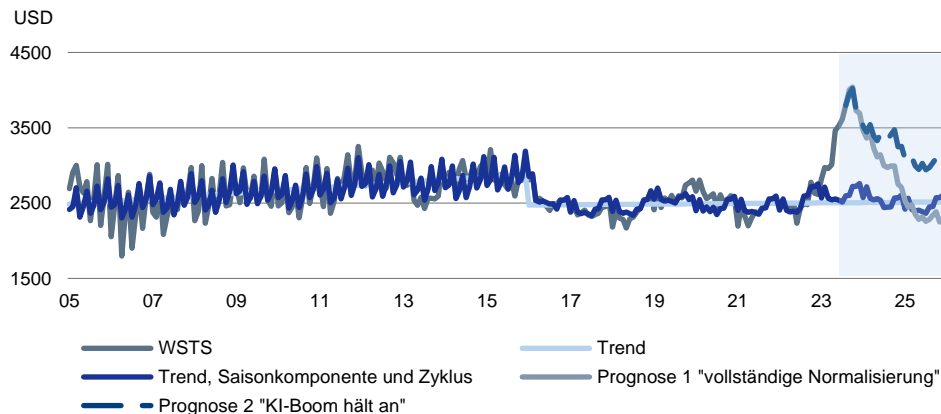
Da unser Modell Verkaufswerte vorhersagt, bieten wir zwei Szenarien an, wie sich dies in Einheiten und Preisen niederschlagen könnte. In beiden Szenarien erreichen die durchschnittlichen Verkaufspreise in Q4 2023 ihren Höhepunkt und gehen dann zurück. Im ersten Szenario gehen wir von einer vollständigen Normalisierung aus, und die durchschnittlichen Verkaufspreise fallen zurück auf und unter die Trendlinie, während sich die Zahl der verkauften Einheiten erholt und 2025 über der Trendlinie liegt. Im zweiten Szenario, das wir für wesentlich wahrscheinlicher halten, wird der KI-Boom anhalten. Allerdings wird 2024 trotzdem ein Normalisierungsjahr. Es gibt zahlreiche Beispiele, Erfahrungen und wissenschaftliche Artikel, die zeigen, dass KI die Produktivität erhöht. Daher gehen wir davon aus, dass die Nachfrage nach Logikchips hoch bleibt und die durchschnittlichen Verkaufspreise weiterhin deutlich über der Trendlinie liegen, während die Zahl der verkauften Einheiten langsamer steigt und auch 2025 noch unter der Trendlinie liegen wird.



Halbleitermarkt: KI lässt Preise explodieren und Stückzahlen einbrechen

2005-2025 Logik-Chips: Durchschnittliche Verkaufspreise

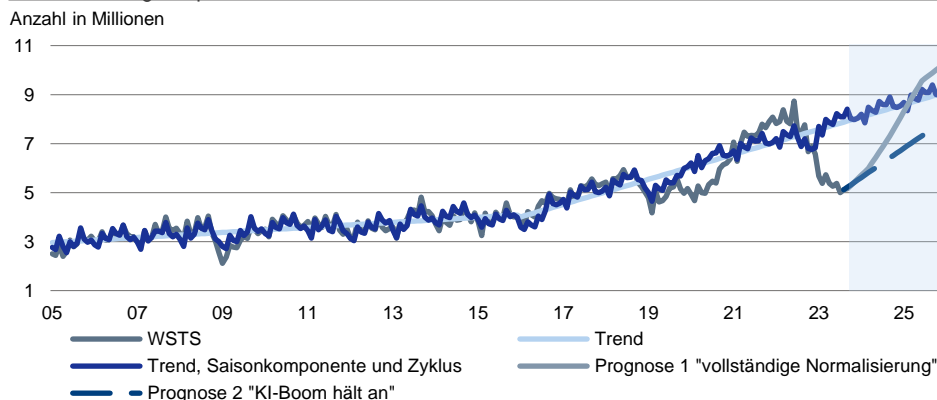
6



Quellen: Deutsche Bank Research, WSTS

2005-2025 Logikchips: Verkaufte Einheiten

7



Quellen: Deutsche Bank Research, WSTS

Jochen Möbert (+49 69 910-31727, jochen.moebert@db.com)

Hermann P. Rapp (+49 69 910-43893, hermann-paul.rapp@db.com)

Referenzen

Cox, Adrian et al. (2023). [AI of the storm: the companies turning AI into reality](#). Deutsche Bank Research, London. Thematic Research.

Rapp, Hermann und Jochen Moebert (2023). Halbleitermarkt: Wie lange werden die globalen Umsätze noch fallen? Aktueller Kommentar. Deutsche Bank Research.

Rapp, Hermann und Jochen Möbert (2022). [Ein außergewöhnlicher Halbleiterzyklus: Sonderfaktoren sowie konjunkturelle und geopolitische Effekte](#). Deutschland Monitor. Deutsche Bank Research.

Rapp, Hermann und Jochen Moebert (2022). [3SM: A structural semiconductor sales model](#). Germany Monitor. Deutsche Bank Research.



Deutschland-Monitor

In der Reihe „Deutschland-Monitor“ greifen wir politische und strukturelle Themen mit großer Bedeutung für Deutschland auf. Darunter fallen die Kommentierung von Wahlen und politischen Weichenstellungen sowie Technologie- und Branchenthemen, aber auch makroökonomische Themen, die über konjunkturelle Fragestellungen – die im Ausblick Deutschland behandelt werden – hinausgehen.

Unsere Publikationen finden Sie unentgeltlich auf unserer Internetseite www.dbresearch.de. Dort können Sie sich auch als regelmäßiger Empfänger unserer Publikationen per E-Mail eintragen.

Für die Print-Version wenden Sie sich bitte an:
Deutsche Bank Research
Marketing
60262 Frankfurt am Main
Fax: +49 69 910-31877
E-Mail: marketing.dbr@db.com

Schneller via E-Mail:
marketing.dbr@db.com

- ▶ Halbleitermarkt: KI lässt Preise explodieren und Stückzahlen einbrechen21 Dezember 2023
- ▶ E-Fuels: Nischenlösung für Pkw-Verkehr – hoher Bedarf in anderen Sektoren 24. November 2023
- ▶ Intelligente Städte: Investitionen in die urbane Zukunft 6. November 2023
- ▶ Deutsche Industrie: Strukturwandel im Gange 3. November 2023
- ▶ Strukturelle Angebotsengpässe: Hemmschuh für Wachstum und Energiewende ... 18. September 2023
- ▶ E-Mobilität: Wettbewerb um Marktanteile wird intensiver 14. Juli 2023
- ▶ Ein Wohngebäude-Klima-Modell für Deutschland 5. Juli 2023
- ▶ Kosten der Stromerzeugung: Auf die Systemkosten kommt es an 30. Mai 2023
- ▶ Ausblick auf den deutschen Wohnungsmarkt 2023: Preisdelle und Zinsgipfel voraus 18. April 2023

© Copyright 2023. Deutsche Bank AG, Deutsche Bank Research, 60262 Frankfurt am Main, Deutschland. Alle Rechte vorbehalten. Bei Zitaten wird um Quellenangabe „Deutsche Bank Research“ gebeten.

Die vorstehenden Angaben stellen keine Anlage-, Rechts- oder Steuerberatung dar. Alle Meinungsäußerungen geben die aktuelle Einschätzung des Verfassers wieder, die nicht notwendigerweise der Meinung der Deutsche Bank AG oder ihrer assoziierten Unternehmen entspricht. Alle Meinungen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Meinungen können von Einschätzungen abweichen, die in anderen von der Deutsche Bank veröffentlichten Dokumenten, einschließlich Research-Veröffentlichungen, vertreten werden. Die vorstehenden Angaben werden nur zu Informationszwecken und ohne vertragliche oder sonstige Verpflichtung zur Verfügung gestellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Angemessenheit der vorstehenden Angaben oder Einschätzungen wird keine Gewähr übernommen.

In Deutschland wird dieser Bericht von Deutsche Bank AG Frankfurt genehmigt und/oder verbreitet, die über eine Erlaubnis zur Erbringung von Bankgeschäften und Finanzdienstleistungen verfügt und unter der Aufsicht der Europäischen Zentralbank (EZB) und der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) steht. Im Vereinigten Königreich wird dieser Bericht durch Deutsche Bank AG, Filiale London, Mitglied der London Stock Exchange, genehmigt und/oder verbreitet, die von der UK Prudential Regulation Authority (PRA) zugelassen wurde und der eingeschränkten Aufsicht der Financial Conduct Authority (FCA) (unter der Nummer 150018) sowie der PRA unterliegt. In Hongkong wird dieser Bericht durch Deutsche Bank AG, Hong Kong Branch, in Korea durch Deutsche Securities Korea Co. und in Singapur durch Deutsche Bank AG, Singapore Branch, verbreitet. In Japan wird dieser Bericht durch Deutsche Securities Inc. genehmigt und/oder verbreitet. In Australien sollten Privatkunden eine Kopie der betreffenden Produktinformation (Product Disclosure Statement oder PDS) zu jeglichem in diesem Bericht erwähnten Finanzinstrument beziehen und dieses PDS berücksichtigen, bevor sie eine Anlageentscheidung treffen.