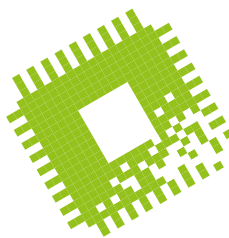


Bit-Rauschen

Die Halbleiterbranche kippt von Rekord-Erlösen in die Rezession



Es ist eine bizarre Situation: Während manche Chips noch knapp und teuer sind, sackt bei anderen die Nachfrage in den Keller. Inflation, Energiekrise und Krieg verunsichern Käufer. Chiphersteller schalten in den Sparmodus um und drosseln Investitionen.

Von Christof Windeck

Einen dermaßen krassen Umschwung von Knappheit zu Überangebot hat es in der Halbleiterbranche wohl noch nie gegeben. Zwar ist seit Jahrzehnten bekannt, dass Angebot und Nachfrage bei vielen Chips rhythmisch schwanken, also dem sogenannten Schweinezyklus folgen. Auf Phasen mit hohen Umsätzen folgt immer wieder starke Schrumpfung. Doch was die Branche seit Anfang 2020 erlebt, ist extrem: Die Coronapandemie erhöhte damals schlagartig die Nachfrage, was zu anhaltender Knappheit vieler Bauelemen-

te führte und in einigen Segmenten (Notebooks, Bürocomputer, Drucker, Server, Webcams) zu außerordentlich hohem Umsatzwachstum. Die mit dem Abflauen der Pandemie im Jahr 2022 sinkenden Verkaufszahlen verhagelten die Quartalsergebnisse vieler IT-Firmen: Im Vergleich zu 2020 und 2021 ging es deutlich abwärts. Dann stürzte Russland mit seinem Angriffskrieg auf die Ukraine Europa in eine Energiekrise und die Inflation ging durch die Decke. Viele Kunden halten jetzt ihr Geld zusammen und üben sich in Verzicht. Das wiederum trübt den Ausblick und ist Gift für die Aktienkurse, die bekanntlich vor allem von guten Prognosen befeuert werden.

Wie in früheren Abschwungphasen spürten die Hersteller von Speicherchips den Niedergang besonders früh, also Produzenten von DRAM für den Hauptspeicher von PCs und Smartphones sowie von NAND-Flash für SSDs, USB-Sticks und Speicherkarten. Die Nachfrage sinkt rapide, die Preise auch. Der nach Samsung zweitgrößte Speicherchiphersteller SK Hynix sprach bei der Vorstellung der Ergebnisse für das dritte Quartal 2022 von einem „nie zuvor erlebten Abschwung“.

Micron und Kioxia reduzieren ihre Investitionen in neue Fertigungsanlagen drastisch, Micron um 50 Prozent. Intel musste zwei Quartale nacheinander Verluste melden und plant „Anpassungen“, sprich: vermutlich Entlassungen. Der Festplattenhersteller Seagate – der mit Western Digital und Toshiba nur noch zwei Konkurrenten hat – will rund 3000 Menschen entlassen, rund 8 Prozent aller Beschäftigten.

Auch die erfolgsverwöhnte Firma Nvidia bekam den Abschwung bereits zu spüren und AMD verfehlte im dritten Quartal die Umsatzprognose um 1,1 Milliarden US-Dollar (fast 17 Prozent), nachdem man im ersten Halbjahr noch stolz Rekordergebnisse vermeldet hatte.

Chipmangel dauert an

Die großen Auftragsfertiger – allen voran die taiwanische Firma TSMC – machten auch im dritten Quartal 2022 sehr gute Geschäfte, allerdings verdienen sie das meiste Geld mit den modernsten Chips. Doch in vielen Geräten stecken ältere Chips, von denen einige weiterhin knapp sind. Für manche programmierbaren Logikchips (FPGAs) und Mikrocontroller nennen Distributoren Liefertermine erst ab Mitte 2023 und sie verlangen auch ein Mehrfaches der Preise, die bis 2020 üblich waren.

Auch der Raspberry Pi soll erst ab 2023 wieder problemlos lieferbar sein, weil es bestimmte Bauelemente erst dann wieder in ausreichenden Stückzahlen gibt. Denn relativ einfach gestrickte Chips kommen aus älteren Fertigungsanlagen, deren Kapazität ausgereizt ist: Einerseits rentieren sich hohe Investitionen dafür nicht, andererseits sind Fertigungsmaschinen kaum lieferbar, weil die wenigen Spezialhersteller lukrativere Maschinen für moderne Chips bauen. Und bis ein Siliziumwafer zu fertig verpackten und geprüften Chips verarbeitet ist, vergehen bereits drei bis sechs Monate. Der Aufbau einer neuen Chipfabrik (Fab) dauert sogar mehrere Jahre. Daher kann der Bau neuer Chip-Fabs akute Engpässe nicht beheben. Abgesehen davon sind auch die Fertigungskapazitäten für viele Vorprodukte der Chipfertigung beschränkt, beispielsweise für Wafer.

Chip-Investitionen auf der Kippe

Aktuell bietet sich ein besonders widersprüchliches Bild. Die USA und die EU fördern den Aufbau neuer Chip-Fabs mit Milliardensummen, deren Bewilligung in der Zeit des Chipmangels gar nicht schnell



In der irischen Fab 34 installieren Intel-Mitarbeiter Maschinen für zusätzliche Fertigungskapazitäten. Derzeit geht die Nachfrage nach Intel-Chips aber deutlich bergab.



Bild: Texas Instruments

Befeuert von Subventionen bauen mehrere Chiphersteller große „Fabs“ in den USA und in der EU. Texas Instruments will in Sherman/Texas bis zu 30 Milliarden US-Dollar investieren.

genug gehen konnte. Alleine Intel plant in den nächsten acht bis zehn Jahren Investitionen von mehr als 80 Milliarden Euro in den USA, in der EU und in Israel. Unter anderem auch die Chiphersteller TSMC, Micron, Samsung, Texas Instruments, Globalfoundries, Bosch, Infineon, STMicroelectronics und Vishay bauen derzeit neue Fabs oder erweitern bestehende. Grob geschätzt werden in den nächsten Jahren über eine halbe Billion Euro in neue Fabs fließen.

Das schien bis vor Kurzem absolut gerechtfertigt zu sein, denn sämtliche Prognosen sagen mittel- und langfristig stark steigenden Bedarf an Halbleiterbauelementen voraus. Wachstumstreiber sind rechenintensive KI-Algorithmen, die zur Automatisierung von Autos, Industrieproduktion und Dienstleistung nötig sind. Dazu kommt die fortschreitende Digitalisierung, insbesondere auch von Behörden und Bildung. Auch Rechenzentren und (5G-)Datennetze werden sehr viele Chips benötigen.

Derzeit jedoch brechen die Umsätze vieler Halbleiterfirmen ein und die kurzfristigen Prognosen sind eher düster: Im Krieg von Russland gegen die Ukraine ist kein Ende absehbar. Der Umbau der Energieversorgung wird Jahre dauern und auch die Inflation dürfte nicht so schnell abebben. Einerseits bleiben die Energiepreise vorerst sehr hoch und andererseits werden viele Güter teurer, wenn man sie wieder in westlichen Industrieländern produziert, um die Abhängigkeit von China zu reduzieren.

Das steht bei vielen Herstellern und Regierungen auf der Agenda, denn das

politische und wirtschaftliche Verhältnis zwischen der Volksrepublik China und „dem Westen“ ist ein gewaltiger Unsicherheitsfaktor. Die USA haben vor wenigen Wochen neue und verschärfte Sanktionen gegen chinesische Chipfirmen erlassen. Diese sollen zwar vor allem die Entwicklung und Fertigung moderner Halbleiterbauelemente für Supercomputer, Waffen und KI-Systeme behindern. Doch sie dürften chinesische Chipfirmen ganz allgemein beeinträchtigen. Die haben zwar auf dem Weltmarkt bisher nur eine geringe Bedeutung, aber China könnte die US-Sanktionen mit eigenen Sanktionen gegen westliche Firmen kontern. Damit würde sich China zwar auch ins eigene Fleisch schneiden, könnte das aber in Kauf nehmen, um den bisherigen Handelspartnern in den USA, der EU, Japan und Korea noch stärker zu schaden. Um ein Beispiel zu nennen: Die deutschen Automobilfirmen verkaufen mehr als jedes dritte Fahrzeug in China. Auch das Wachstum vieler Chiphersteller und ihrer Zulieferer hängt ganz entscheidend an chinesischen Kunden.

Unsichere Zeiten

Anders ausgedrückt könnte ein Handelskrieg zwischen China sowie den USA und der EU die bisher mittelfristig rosigen Aussichten für Chips zerstören. Zwar wird der Chip-Bedarf auch innerhalb der westlichen Industrienationen innerhalb der kommenden Jahre deutlich steigen. Doch falls der chinesische Absatzmarkt mit rund 18 Prozent der Weltbevölkerung schwächelt oder im Extremfall sogar wegbriecht, wird es für viele Firmen schwierig.



Bild: Intel

US-Präsident Joe Biden betont die Stärkung der heimischen Chip-Industrie. Doch China ist nicht nur als Zulieferland wichtig für die Branche, sondern auch als Wachstumsmarkt für elektronische Geräte.

Eine weitgehende Abschottung Chinas vom westlichen Markt gilt derzeit allerdings als unwahrscheinlich. Denn auch China hat viel zu verlieren: Die Wirtschaft wächst nicht mehr so schnell wie früher, unter anderem wegen knallharter Lockdowns. In dieser Situation sind zusätzliche Belastungen schwerer zu verkraften. China will sich aber nicht in die eigene Politik reinreden lassen, ganz im Gegenteil hat Xi Jinping seine Macht weiter gefestigt. Die USA und die EU kritisieren jedoch viele Aspekte der chinesischen Politik: Die Bedrohung Taiwans, die Missachtung von Menschenrechten, die Unterdrückung von Minderheiten wie den Uiguren, den Einkauf russischer Rohstoffe, den strategischen Kauf von Firmen in Industrieländern und Großprojekte wie die neue Seidenstraße.

Es gibt also erhebliches Konfliktpotenzial zwischen den eng verflochtenen Handelspartnern und lange vorherrschende Einschätzungen haben sich verändert. Der Krieg gegen die Ukraine hat das Konzept „Wandel durch Handel“ für viele discreditiert. US-Präsident Joe Biden zeigt gegen China klare Kante und US-Unternehmen dominieren die Chipbranche. In Anbetracht der vielen weiteren Unwägbarkeiten – Energiepreise, Versorgungssicherheit, Lieferketten, Inflation, Pandemie – können Halbleiterfirmen schlecht planen. Die hohen Investitionen in neue Chip-Fabs lassen sich jedoch auch über längere Zeiträume strecken, falls die Nachfrage langsamer steigt als zuvor geplant.

(ciw@ct.de) **ct**

Podcast Bit-Rauschen: ct.de/yrge