

NAND-Konsolidierung, Chinas Wette auf zwei wichtige Player, der Aufstieg der CXL-Schnittstelle ... Das Speichergeschäft wächst weiter¹

Zwischen Pandemie, Spannungen aufgrund von Handelskriegen und Chipknappheit stehen dem Speichermarkt rosige Zeiten bevor; im Jahr 2022 werden mehr als 180 Mrd. USD erreicht

ÜBERBLICK:

- **Marktprognosen und -trends:**

Der gemeinsame Umsatz von DRAM und NAND im Jahr 2020 betrug 122 Mrd. USD, 15 % als im Jahr 2019.

NAND und DRAM sind Basisprodukte und werden als Massen- bzw. Arbeitsspeicher für Smartphones, SSD, PC, Server und Fahrzeuge eingesetzt.

DRAM und NAND machen 96 % des Marktes für eigenständige Speicher aus.

Die Umsätze von DRAM und NAND werden voraussichtlich mit einem CAGR_{2020 – 2026} von 15 % bzw. 8 % wachsen.

Die Pandemie hat sich unterschiedlich auf die Speicherbranche ausgewirkt; die Nachfrage nach Rechenzentren und Laptops ist gestiegen, jene nach Automobilen und Smartphones ging nur schleppend.

Durch eine Kombination aus Abstrichen bei den Investitionsausgaben durch Lieferanten in den vergangenen Jahren und einer florierenden Nachfrage sieht die Zukunft vor allem für DRAM rosig aus.
- **Die Evolution des Produktes:**

Im Jahr 2020 haben die führenden 3-D-NAND-Hersteller die neue Generation 1xxL aufgestockt ... Parallel dazu haben dann nach Micron auch Samsung und SK Hynix die 1z-DRAM-Technologie forciert.

¹ Aus:

- [Status of the Memory Industry report](#), Yole Développement, 2021
- [DRAM Quarterly Market Monitor, Q2 2021](#), Yole Développement
- [NAND Quarterly Market Monitor, Q2 2021](#), Yole Développement

Die Prozessor-Speicher-Schnittstelle entwickelt sich rasch weiter, um auf die Bedürfnisse der aufstrebenden datenintensiven Anwendungen einzugehen: Die Speichergröße muss steigen, die Bandbreite zwischen Speicher und CPU muss wachsen.

- Lieferkette:

Die Konsolidierung des NAND-Marktes hat mit der Übernahme des 3-D-NAND-Geschäftes von Intel durch SK Hynix begonnen.

Das DRAM-Oligopol von Samsung, SK Hynix und Micron blieb 2020 weitgehend unverändert, wobei Samsung mit einem Marktanteil von bis zu 42 % unbestritten führte.

Die Bemühungen Chinas zur Entwicklung einer lokalen Halbleiterspeicherbranche ist auf zwei wichtige Player geschrumpft: YMTC und CXMT.

*„NAND und DRAM sind die standardmäßigen Speichertechnologien“, so **Simone Bertolazzi, PhD., leitender Technologie- und Marktanalyst bei Yole Développement (Yole).** „Sie werden als Massen- bzw. Arbeitsspeicher für zahlreiche Anwendungen und Systeme wie Smartphones, Tablets, SSD, PC, Server und Fahrzeuge eingesetzt.“*

Mike Howard, VP für DRAM- und Speicherforschung bei Yole, erklärt: *„Durch eine Kombination aus Abstrichen bei den Investitionsausgaben durch Lieferanten in den vergangenen Jahren und einer florierenden Nachfrage sieht die Zukunft vor allem für DRAM rosig aus. Die Umsätze werden im Jahr 2022 wieder einen Höchststand erreichen und Rekordwerte von 122 Mrd. USD (DRAM) bzw. 77 Mrd. USD (NAND) erzielen.“*

Langfristig werden die Umsätze von DRAM und NAND auf 86 Mrd. (NAND) und 151 Mrd. USD (DRAM) mit einem CAGR₂₀₂₀₋₂₀₂₆ von etwa 15 % bzw. 8 % steigen. Im gleichen Zeitraum wird erwartet, dass der DVP² aufgrund einer Reduktion der Kosten pro Bit durch die Technologieskalierung um ca. 5 % (DRAM) bzw. 16 % (NAND) sinken wird.³

Walt Coon, VP für NAND- und Speicherforschung bei Yole, fügt hinzu: *„Die Märkte für DRAM und NAND laufen zyklisch ab, da sie sich durch Phasen der Knappheit und des Überangebots charakterisieren, die zu starken Preis- und Ertragsschwankungen führen.“*

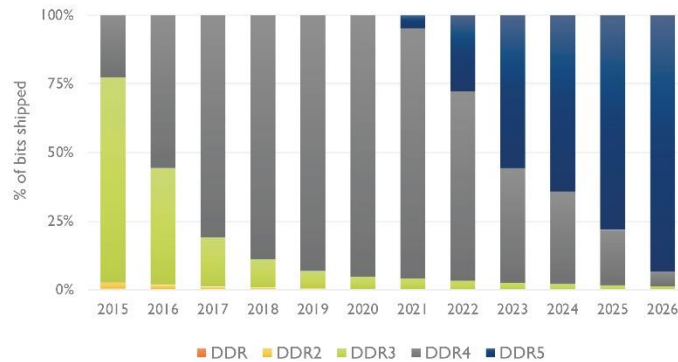
Yole untersucht bahnbrechende Speichertechnologien und verbundene Märkte genau, um die neuesten Innovationen und Geschäftsgelegenheiten aufzuzeigen.

² DVP: Durchschnittlicher Verkaufspreis

³ Diese Marktzahlen wurden im [DRAM & NAND Quarterly Market Monitor, Q2/2021](#) detailliert angegeben und analysiert.

Breakdown of DDR bit shipments by interface generations - historical (2015-2020) and forecast (2021-2026)

(Source: Status of the Memory Industry 2021 report, Yole Développement, 2021)



© 2021 | www.yole.fr - www.micronews.com

Das Speicherteam hat die Speicherbranche eine gewisse Zeit lang verfolgt. Yole bietet zwei Arten von Analyse, nämlich Berichte und quartalsmäßige Marktüberblicke, um ein fundiertes Verständnis von Marktevolution, Technologietrends und Marktpositionierung sowie den Strategien der führenden Speicherunternehmen zu bieten.

Heute freut sich Yole, den [Status of the Memory Industry report, 2021 edition](#) ankündigen zu dürfen. Er bietet einen genauen Einblick in das Speicherökosystem und die wichtigsten technischen Informationen. Dieser neue Bericht analysiert zukünftige Technologietrends und Herausforderungen. Mit einer Mischung aus Markttrends und Prognosen, Lieferketten, Technologietrends, technischen Einblicken und Analysen, Erkenntnissen und einem Überblick bietet diese Studie auch eine genaue Analyse des Ökosystems und der Strategien der wichtigsten Player.

Außerdem verfolgen Speicheranalysten das ganze Jahr über, Quartal für Quartal, die Marktevolution und bieten den [NAND Quarterly Market Monitor and DRAM Quarterly Market Monitor](#) von Yole. Beide Überblicke werden jeweils Anfang März (Q1), Juni (Q2), September (Q3) und Dezember (Q4) aktualisiert und veröffentlicht. Das Ziel dieser Dienstleistung ist es, die sich rasch verändernden Marktdynamiken sowie Status und Strategien der wichtigsten Player abzudecken.

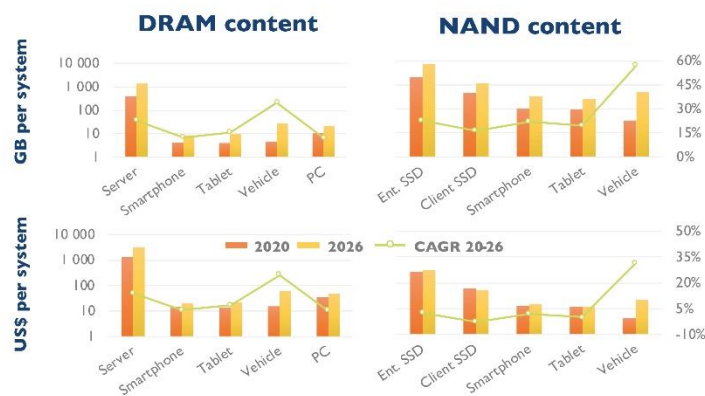
Wie ist der Status der Speicherbranche aktuell? Welche wirtschaftlichen und technologischen Herausforderungen gibt es? Was sind die wichtigsten Faktoren für die Marktsegmente NAND und DRAM? Welche Player müssen beobachtet werden und an welchen innovativen Technologien arbeiten sie?

Heute präsentiert Yole seine Vision der Speicherbranche.

Die Speicher-Prozessor-Schnittstelle ist wichtig, um die „Speichergrenze“ zu überwinden, kündigen die Speicheranalysten von Yole an. CXL und DDR5 werden die neue Welle der datenintensiven Anwendungen möglich machen ...

2020-2026 evolution of the average DRAM and NAND content for key end-systems

(Source: Status of the Memory Industry 2021 report, Yole Développement, 2021)



Die Prozessor-Speicher-Schnittstelle entwickelt sich rasch weiter, um die steigenden Leistungsanforderungen datenintensiver Anwendungen zu erfüllen, die von der sogenannten „Speichergrenze“, einer Bandbreiteneinschränkung im Zusammenhang mit der Datenübertragung zwischen dem Speicher und der Prozesseinheit, beeinträchtigt werden. DDR5-DRAM ist die neueste Aktualisierung des DDR⁴-Standards und wird die Leistung im Vergleich zu DDR4 deutlich steigern. Die neuen Spezifikationen bieten eine niedrigere Spannung und bringen PMIC⁵ auf das Speichermodul. Sie verdoppeln die maximale Datenübertragungsrate und erhöhen die Plättchendichte um den Faktor 4 (bis zu 64 Gb). Die Produktion von DDR5-Speichern gewinnt an Dynamik, wobei alle führenden DRAM-Hersteller bereits ihre Mainstream-DDR5-Designs finalisiert haben:

- SK Hynix kündigte an, dass sie zur Auslieferung von DDR5-Speichern an Modulhersteller bereit sind.
- Micron kündigte Muster von DDR5-Speichern basierend auf der Iznm-Technologie an, die auf RDIMM für Server abzielen.
- Der DDR5-Speicherstandard wird von den kommenden Server-CPU von Intel genutzt.
- Die Plattformen von AMD werden voraussichtlich später in diesem Jahr gestartet.

„Wir bei Yole erwarten, dass DDR5 ab 2022 so richtig durchstarten wird“, bringt es Simone Bertolazzi von Yole auf den Punkt.

⁴ DDR: Double Data Rate

⁵ PMIC: Power Management Integrated Circuit

Neben DDR wird derzeit noch an zahlreichen neuen offenen Schnittstellen und Protokollen gearbeitet: CXL, Gen-Z, OpenCAPI, CCIX. Hier prescht CXL bei Anwendungen für Rechenzentren voraus und bietet im Hinblick auf Kapazität und Dichte einen „Sweet Spot“ für den Anschluss von DRAM- und SCM-Technologien mit hoher Kapazität wie 3-D-XPoint. Der „Status of the Memory Industry 2021 report“ bietet einen Überblick über DIMM, SSD und Schnittstellen. Dieser Bericht markiert den Beginn der systematischen Untersuchungen von Yole im Bereich der Speichermodule und Speicherlaufwerke.

Das ganze Jahr über veröffentlicht Yole Développement zahlreiche Berichte und Überblicke. Außerdem halten Speicherexperten unterschiedliche wichtige Präsentationen und organisieren wichtige Konferenzen.



Verpassen Sie beispielsweise nicht das Live-Marktbriefing: DRAM & NAND Memory markets show building strength – Could we be entering the next supercycle?

Während dieses digitalen Events hat Yole untersucht, was die kommenden Quartale und Jahre im Bereich der NAND- und DRAM-Märkte bieten werden – einschließlich Nachfrage, Preise und Rentabilität. Sehen Sie sich die

Aufzeichnung an!

Holen Sie sich die neuesten Informationen der Branche und machen Sie sich ein Bild von unseren Aktivitäten, lesen Sie Interviews mit führenden Unternehmen und vieles mehr auf i-Micronews. Bleiben Sie dran!

Pressekontakte

Sandrine Leroy, Leiterin Public Relations, leroy@yole.fr

Marion Barrier, Assistentin Public Relations, marion.barrier@yole.fr

Le Quartz, 75 Cours Emile Zola – 69100 Villeurbanne – Lyon – Frankreich – +33472830189

www.yole.fr – www.i-micronews.com – [LinkedIn](#) – [Twitter](#)

About our analysts

Simone Bertolazzi, PhD is a Senior Technology & Market analyst, Memory, at Yole Développement (Yole), working with the Semiconductor, Memory & Computing division. As member of the Yole's memory team, he contributes on a day-to-day basis to the analysis of nonvolatile memory markets and technologies, their related materials and fabrication processes. Previously, Simone carried out experimental research in the field of nanoscience and nanotechnology, focusing on emerging semiconducting materials and their opto-electronic device applications. He (co-) authored several papers in high-impact scientific journals and was awarded the prestigious Marie Curie Intra-European Fellowship. Simone obtained a PhD in physics in 2015 from École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Switzerland), where he developed novel flash memory cells based on heterostructures of two-dimensional materials and high- κ dielectrics. Simone earned a double M. A. Sc. degree from Polytechnique de Montréal (Canada) and Politecnico di Milano (Italy), graduating cum laude.

As VP of NAND and Memory Research, **Walt Coon** is a member of the Semiconductor, Memory & Computing division, at Yole Développement (Yole). Based in the US, Walt is leading the day-to-day production of both market updates and Market Monitors, with a focus on the NAND market and semiconductor industries. In addition, he is deeply involved in the business development of these activities. Walt has significant experience within the memory & semiconductor industry. He spent 16 years at Micron Technology, managing the team responsible for competitor benchmarking, and industry supply, demand, and cost modeling. His team also supported both corporate strategy and Mergers & Acquisitions analysis. Previously, he spent time in Information Systems, developing engineering applications to support memory process and yield enhancement.

Walt Coon earned a Master of Business Administration from Boise State University (Idaho, United-States) and a Bachelor of Science in Computer Science from the University of Utah (United-States).

As VP of DRAM and Memory Research, **Mike Howard** is a member of the Semiconductor, Memory & Computing division, at Yole Développement (Yole).

Mike's mission at Yole is to deliver a comprehensive understanding of the entire memory and semiconductor landscape (with special emphasis on DRAM) via market updates and Market Monitors. Mike is also deeply involved in the business development of all memory activities. Mike is based in the US.

Mike has a deep understanding of the DRAM and memory markets with a valuable combination of industry and market research experience. For the decade prior to joining Yole, Mike was the Senior Director of DRAM and Memory Research at IHS. Before IHS, Mike worked at Micron Technology where he had roles in corporate development, marketing, and engineering.

Mike earned a Master of Business Administration at The Ohio State University (United-States), a Bachelor of Science in Chemical Engineering and a Bachelor of Arts in Finance at the University of Washington (Washington, United-States).

About the memory report & monitors

Status of the Memory Industry

NAND consolidation, China's bet on two key players, the rise of the CXL interface: as the memory business narrows, the market keeps growing and is poised to exceed \$200B in 2026 – Performed by Yole Développement

Companies cited:

Adata, Alliance Memory, AP Memory, Apacer, Applied Materials, ASML, Avalanche, Canon, Centon, CXMT, Dialog Semiconductor, Dosilicon, Etron, ESMT, Everspin, Fujitsu, GigaDevice, GlobalFoundries, H-Grace, Hitachi, HLMC, IBM, IDT, Infineon-Cypress, Intel, ISSI, JHICC, Kingston, Kioxia, KLA Tencor, Lam Research, Lapis, Longsys, Liteon, Macronix, Marvell, Maxio, and more...

DRAM and NAND Quarterly Market Monitor

The DRAM rocket ship is fueled up and ready for blast off to reach 120B\$ by 2022 due to limited supply coupled with resurgent demand. After a difficult finish to 2020, the NAND market outlook improves in early 2021. – Performed by Yole Développement

Related reports:

- [Emerging Non-Volatile Memory 2021](#)
- [Equipment and Materials for 3D-NAND Manufacturing 2020](#)

About Yole Développement

Founded in 1998, Yole Développement (Yole) has grown to become a group of companies providing marketing, technology and strategy consulting, media and corporate finance services, reverse engineering and reverse costing services and well as IP and patent analysis. With a strong focus on emerging applications using silicon and/or micro manufacturing, the Yole group of companies has expanded to include more than 80 collaborators worldwide... [More](#)

For more information and images, please visit our website [i-Micronews](#)

###