ChannelPartner

Link: https://www.channelpartner.de/a/die-zukunft-der-speichertechnologie-ist-vertikal,3047881

Interview

Die Zukunft der Speichertechnologie ist vertikal

Datum: 09.05.2016
Autor(en): Stefan Gneiting

Mit der V-NAND-Technologie hat Samsung die Grenzen moderner Speicherlösungen neu definiert. V-NAND ermöglicht eine Steigerung der Speicherdichten, der Schreibgeschwindigkeiten sowie der Langzeithaltbarkeit und reduziert zudem den Energiebedarf. Marcel Binder, Technical Product Manager IT Storage bei Samsung Electronics, erklärt das Potenzial von V-NAND.



Marcel Binder: Mit V-NAND-Technologie kann der künftige Bedarf für Privatanwender und Unternehmenskunden bedient werden. Schon jetzt sind für den professionellen Bereich Kapazitäten von etwa 16 Terabyte mit der V-NAND-Technologie realisierbar.

Vor wenigen Jahren hat Samsung mit der Einführung von V-NAND eine völlig neue Architektur für SSDs etabliert. Bei**V-NAND**[1] werden die elektronischen Komponenten nicht planar auf einem Chip angeordnet, sondern in sicherem Abstand vertikal geschichtet. Damit kann man bei gleichbleibenden Strukturgrößen eine höhere Speicherkapazität erreichen. Außerdem lassen sich in Zukunft noch mehr V-NAND-Zellen übereinander stapeln und die Kapazität noch weiter erhöhen.

Die Entwicklung der Samsung V-NAND-Technologie hat seit der Markteinführung rasante Fortschritte gemacht. Die erste Generation der V-NAND-SSDs basierte auf 2-bit-Multilevel-Zellen (MLC) mit 24 Ebenen. Sie kamen im August 2013 auf den Markt. Ein Jahr später kamen die Nachfolger mit 32 Layern in die Läden und kurze Zeit später die Variante mit 3-Bit (Triple-Level-Cell). Im September 2015 folgte schließlich **die Ankündigung**[2] der 3. Generation, die bereits mit 48 Layern aufwartete. Damit sind Speicherdichten mit einer Kapazität von 256 GB auf einem Chip in Fingerspitzen-Größe möglich.

Herr Binder, Samsung hat mit V-NAND nachhaltige Impulse auf dem Markt gesetzt. Heute bieten Sie Speicher wie die T3, die 950 PRO oder die PM1633a mit einer Kapazität von mehr als 1 TB an. Ist damit das Limit von V-NAND erreicht?

Nein, die Grenzen der V-NAND-Technologie sind noch längst nicht erreicht. Die **Architektur**[3] von V-NAND hat enormes Potenzial - noch höhere Speicherkapazitäten bei SSDs sind durchaus denkbar und realistisch.

Wie wird das erreicht?

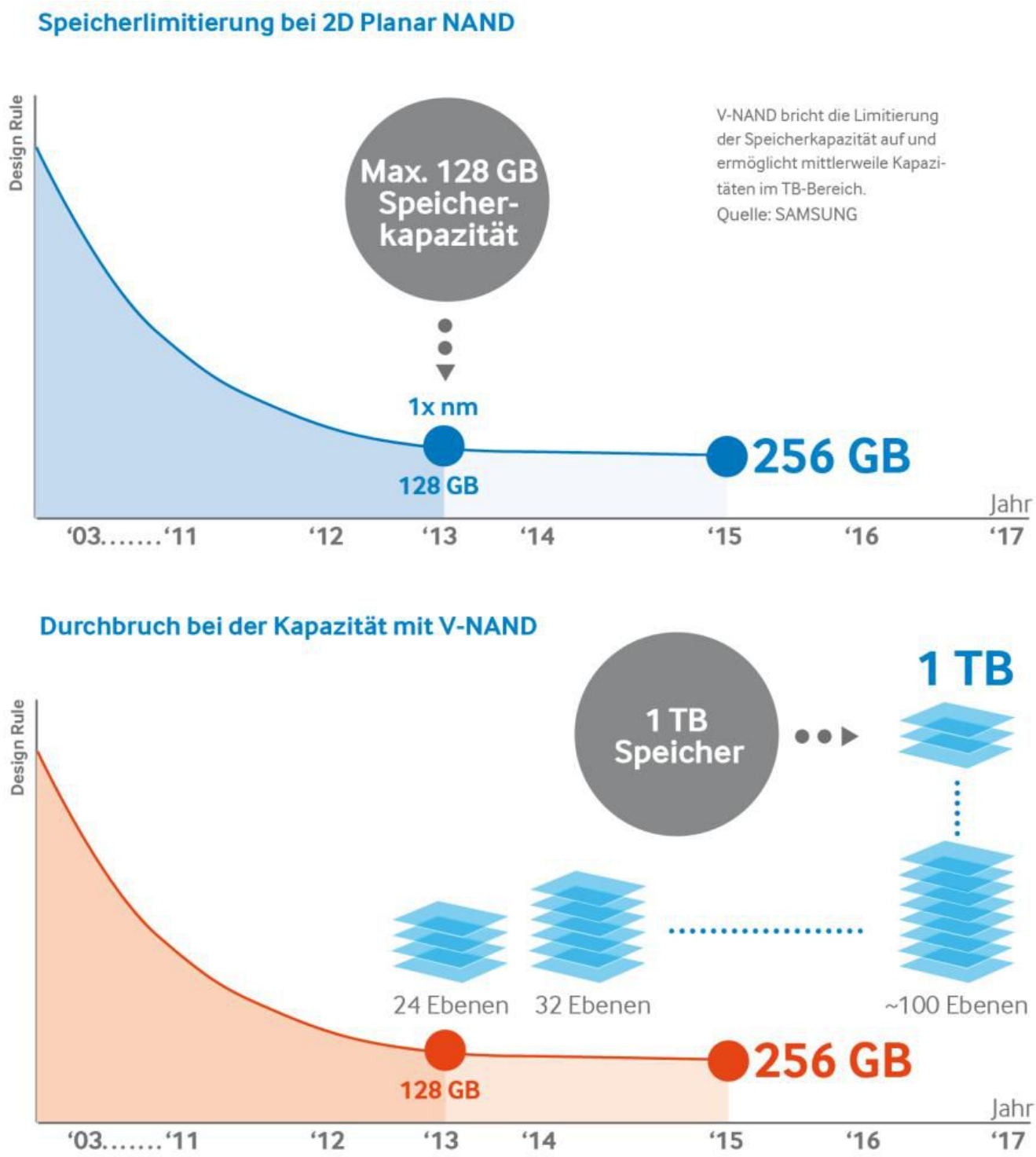
Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Kapazität der Speicherchips zu verbessern. Zum einen kann die Stapelgröße erhöht werden. Die ersten marktreifen V-NAND-Speicher bestanden noch aus 24 Layern, während die neuesten Modelle bereits 48 Layer aufweisen. Außerdem kann die Speicherkapazität über den Faktor Strukturgröße erhöht werden. Vergleicht man V-NAND-SSDs mit SSDs mit planarer Architektur, erkennt man, dass V-NAND die gleiche Speicherkapazität mit größeren Strukturen realisieren kann. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass man mit einer Verringerung der Strukturgrößen die Speicherkapazitäten weiter erhöhen kann.

Warum arbeitet man bei den ersten V-NAND-SSDs überhaupt mit größeren Strukturgrößen, wenn die Fertigungstechnologie schon weiter ist?

Dies hat verschiedene Gründe. Je feiner die Strukturen, desto höher der Aufwand, desto teurer die Fertigung. Es geht also einerseits um die Fertigungskosten. Zweitens ergibt sich aus den Strukturgrößen, wie wir sie verwenden, eine bessere Haltbarkeit. Die vertikale Architektur mit neuartigen Isolatormaterialien und vergleichsweise großen Strukturbreiten schlagen sich positiv auf die Lebensdauer der SSDs nieder. So sind wir in der Lage auf bestimmte SSDs bis zu zehn Jahre Garantie zu geben. Damit bedienen wir die wachsenden Ansprüche unserer Kunden. Haltbarkeit ist ein wichtiger Faktor für heutige Anwender von Speichermedien.

Was können wir in der nahen Zukunft von Samsung SSDs mit V-NAND erwarten?

Schon heute stehen für Privatanwender SSD-Speicherlösungen zur Verfügung, die mit einer Speicherkapazität von bis zu **zwei Terabyte**[4] eine herausragende Leistung bieten. Das ist aber erst der Anfang, denn der Speicherbedarf wird weiterhin stark wachsen. Die V-NAND Technologie kann diesen Bedarf für Privatanwender und Unternehmenskunden bedienen. So sind jetzt schon für den professionellen Bereich Kapazitäten von etwa 16 Terabyte mit der V-NAND-Technologie realisierbar. Grundlage für diese Entwicklung ist die Verdoppelung der Speicherdichte von 128 Gbit auf 256 Gbit durch die Erhöhung der Layer-Anzahl von 32 auf 48. Durch diese Skalierung sind theoretisch zukünftige Datendichten von bis zu einem Terabit pro Chip mit entsprechend hohen Gesamtkapazitäten denkbar. Von dieser Entwicklung profitieren aber auch Privatanwender mit Bedarf an schnellem Speicher bei gleichzeitig hoher Kapazität. SSDs mit 4 TB Speicherkapazität für Client-Anwendungen liegen in greifbarer Nähe.



2D Planar NAND und VNAND im Vergleich: Die Kapazität der Speicherchips wird durch die Erhöhung der Stapelgröße verbessert. Vergleicht man V-NAND-SSDs mit SSDs mit planarer Architektur, erkennt man, dass V-NAND die gleiche Speicherkapazität mit größeren Strukturen realisieren kann. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass man mit einer Verringerung der Strukturgrößen die Speicherkapazitäten weiter erhöhen kann.
Foto: Samsung

Links im Artikel:

[1] **https://www.channelpartner.de/a/viermal-schneller,3045419**
[2] **http://www.samsung.com/semiconductor/about-us/news/22659**
[3] **https://www.channelpartner.de/a/langzeitstudie-ueber-ssd-ausfallsicherheit,3045837**
[4] **https://www.channelpartner.de/a/noch-mehr-platz-fuer-sichere-datenablage,3045931**

IDG Tech Media GmbH
Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung oder Weiterverbreitung in jedem Medium in Teilen oder als Ganzes bedarf der schriftlichen Zustimmung der IDG Tech Media GmbH. dpa-Texte und Bilder sind urheberrechtlich geschützt und dürfen weder reproduziert noch wiederverwendet oder für gewerbliche Zwecke verwendet werden. Für den Fall, dass auf dieser Webseite unzutreffende Informationen veröffentlicht oder in Programmen oder Datenbanken Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlages oder seiner Mitarbeiter in Betracht. Die Redaktion übernimmt keine Haftung für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen. Für Inhalte externer Seiten, auf die von dieser Webseite aus gelinkt wird, übernimmt die IDG Tech Media GmbH keine Verantwortung.