

Link: <https://www.tecchannel.de/a/performance-steigerung-mit-raid,2057093>

Zwei und mehr SSDs einsetzen Performance-Steigerung mit RAID

Datum: 15.04.2014
Autor(en): Klaus Manhart

SSDs sind schnell und zuverlässig, aber manchmal ist das immer noch zu wenig. Eine Option, die SSD-Performance noch weiter zu steigern und die Grenzen von SATA zu überschreiten, ist die Verwendung von zwei oder mehr SSDs. Möglich macht dies der Einsatz von RAID-Technologie.

RAID steht für "Redundant Array of Independent/Inexpensive Disks" und beschreibt eine technische Vorgehensweise, bei der zwei oder mehr Laufwerke als ein Storage-Volume verwendet werden. RAID kann zur Steigerung der Storage-Leistung eingesetzt werden, zur Erhöhung der Zuverlässigkeit oder auch für beide Zwecke zusammen.

Bei RAID werden Daten auf verschiedene Art und Weise über alle verfügbaren Laufwerke des RAID-Arrays verteilt. Die verwendete Technik nennt man RAID-Level. Am bekanntesten sind die Level RAID 0 und RAID 1. Mit der Einführung der 7er-Chipsätze von Intel und den Intel Rapid Storage Technology (IRST) Treibern der Version 11.0 oder neuer unterstützt Intel SSDs inklusive TRIM-Kommando im RAID-0-Arrays.

In der Vergangenheit führte das Fehlen von TRIM-Unterstützung häufig zur Unzufriedenheit, da die Performance-Zugewinne durch RAID-Technologie durch das Fehlen von TRIM teils wieder aufgelöst wurden. Nachdem nun RAID 0 mit TRIM voll unterstützt wird, macht es Sinn, sich die Technologie genauer anzusehen.

1. RAID Level

RAID 0 setzt mindestens zwei Laufwerke voraus und ermöglicht Tempo- wie auch Kapazitätssteigerungen. Dateien werden blockweise in so genannte Stripes zerlegt, die parallel auf alle vorhandenen Laufwerke abgelegt werden. Dies führt zu deutlichen Bandbreitensteigerungen, allerdings geht damit eine größere Defektanfälligkeit einher: wenn nämlich nur ein Laufwerk ausfallen sollte, so ist der gesamte Datenbestand des RAID 0 zerstört. Mit jedem zusätzlichen Laufwerk steigt statistisch das Risiko eines Laufwerksausfalls.

RAID 1 setzt ebenfalls mindestens zwei Laufwerke voraus und schreibt alle Daten auf identische Weise auf beide vorhandenen Laufwerke. Die Leistungsfähigkeit unterscheidet sich nicht von der Performance eines einzelnen Laufwerks. Der Zweck hierbei ist eine doppelte Datenspeicherung, denn das Array und Ihre Daten bleiben erhalten, wenn eines der beiden Laufwerke ausfallen sollte. Die Kapazität ist durch das Array-Mitgliedslaufwerk bestimmt, das die geringste Gesamtspeicherkapazität bietet.

Ein wesentlicher Vorteil von RAID 1 ist die potentiell reduzierte Ausfallzeit von Systemen, denn ein Laufwerksausfall beeinträchtigt den Betrieb erst einmal nicht. RAID 1 sollte jedoch nicht als Ersatz für Datensicherungen gesehen werden, denn vor Datendiebstahl oder Manipulation schützt RAID 1 nicht.

2. Wer sollte RAID verwenden?

Jeder Desktop-Anwender kann RAID auf modernen Systemen relativ einfach einsetzen. Allerdings wird nur eine kleine Menge an Anwendern die Vorteile wirklich zu schätzen wissen. Jeder RAID-Typ hat seine Vor- und Nachteile, die abgewogen werden müssen und die hier zusammengefasst werden.

RAID 0 ermöglicht sehr hohe Schreib- und Lesegeschwindigkeiten und ist ideal für Power-User, die viel mit großen Dateien arbeiten müssen, die oft bearbeitet werden. Ein Beispiel sind Grafikdesigner, die häufig sehr große Bilddateien in Adobe Photoshop bearbeiten oder Video-Bearbeitung mit Avid oder ähnlicher Software. Manchmal bringt RAID 0 auch für Gamer Vorteile.

Aufgrund des höheren Ausfallrisikos ist RAID 0 für Mission-Critical-Anwendungen jedoch ungeeignet und setzt grundsätzliche Ersatzsysteme oder systematische Backups voraus.

RAID 1 schreibt Daten parallel auf zwei Laufwerke und erstellt somit immer eine identische Kopie. Das ist ideal für Mission-Critical-Anwendungen, wie etwa kleinerer Unternehmens-Server, die möglichst nicht ausfallen sollten. Die Performance des RAID 1 ist dabei wie die Performance eines einzelnen Laufwerks. RAID 1 sollte allerdings nie - wie beschrieben - als Ersatz für ein Backup dienen.