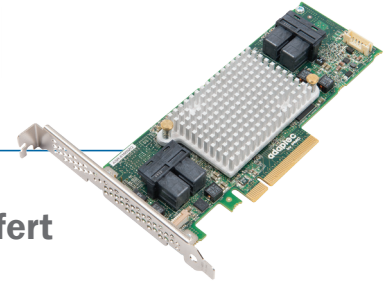


Adaptec RAID 81605ZQ vs. LSI MegaRAID 9361-8i

Veranschaulichung der Leistungsvorteile, die eine hohe Anzahl nativer Ports in einer Windows® Umgebung liefert



Einführung

Die Adaptec SAS/SATA-RAID-Adapter der Serie 8, die 12 Gb/s, PCIe 3.0 und eine hohe Port-Anzahl aufweisen, bieten die branchenweit schnellste Performance und die höchste Port-Anzahl. Da die Möglichkeit besteht, bis zu 16 Laufwerke direkt anzuschließen, ist bei Adaptern der Serie 8 in vielen Anwendungsfällen keine Expander-Backplane erforderlich. Damit werden Kompatibilitätsprobleme vermieden, die Latenz gesenkt und die Kosten gemindert. Gleichzeitig wird die Komplexität der Serverumgebung vereinfacht und die gesamte Systemleistung verbessert.

In manchen Storage-Umgebungen ist jedoch ein Adapter erforderlich, um mehr als 16 Laufwerke anzuschließen. In diesen Fällen wird eine Expander-Backplane benötigt.

Zur Messung der Performancevorteile bei einer hohen Anzahl nativer Ports in einem Expander-Backplane-Szenario haben wir den Adaptec Adapter RAID 81605ZQ mit 16 Ports und den Adapter LSI MegaRAID 9361-8i mit 8 Ports in einer Reihe von praxisnahen Arbeitsszenarien miteinander verglichen.

Testmethode

Adapter

Beide Adapter wurden direkt aus der Verpackung heraus getestet, ohne jegliche Änderungen oder Upgrades. Die veröffentlichten technischen Daten der beiden Adapter lauten wie folgt:

Adaptec RAID 81605ZQ

- 16 interne native SAS-/SATA-Ports im LP/MD2-Formfaktor
- Datenübertragungsrate: 12 Gbit/s je Port
- Host-Bus-Typ: PCIe 3.0 x8
- 4 HD Mini-SAS SFF-8643 Anschlüsse
- Cache-Absicherung: Flash-Backup-Elektronik, integriert in Doppelschichtkondensator
- Cache-Speicher: 1024 MB DDR3-1600 MHz DRAM
- Unterstützte RAID-Level: Simple Volume, RAID 0, 1, 10, 1E, RAID 5, 6, 50, 60, Hybrid-RAID 1, 10
- Unterstützung von Pass-Through-Devices und HBA-Modus
- Unterstützung von bis zu 256 SAS- und SATA-Laufwerken
- maxCache 3.0 SSD-Read- und Write-Caching (im Lieferumfang)

LSI MegaRAID 9361-8i

- 8 interne native SAS-/SATA-Ports im LP/MD2-Formfaktor
- Datenübertragungsrate: 12 Gbit/s je Port
- Host-Bus-Typ: PCIe 3.0 x8
- 2 HD Mini-SAS SFF-8643 Anschlüsse
- Cache-Absicherung: CacheVault Flash Modul LSICVM02 (optional)

- Cache-Speicher: 1GB 1866 MHz DDRIII SDRAM
- Unterstützte RAID-Level: 0, 1, 10, 5, 6, 50 und 60
- Unterstützung von bis zu 128 SAS- und SATA-Laufwerken
- SSD-Read- und Write-Caching (optional)

Systemplattform:

- System: Intel Grizzly Pass R2600GZ Server-System
- Board: Intel S2600G (Z/L) Server Board
- System-BIOS-Version: 1.06.0001
- ME Firmware: 2.01.05.107
- BMC Firmware: 1.16.4010
- FRUSDR: 1.06
- CPU: (Single CPU) Intel XEON E5-2680 (Sandy Bridge)
- Kerne: 8
- HyperThread: deaktiviert
- Frequenz: 2,7 Ghz
- Gesamtspeicher: 16 GB
- Speichergeschwindigkeit: DDR3-1333
- Betriebssystem: Microsoft Windows 2012 Server Edition 64 Bit

Verwendeter Code:

Adaptec RAID 81605ZQ SAS 12 Gbit/s

- Firmware: B30855
- Treiber: B30850 Windows
- BIOS-Version: B30855
- maxView Storage Manager: B20853

LSI MegaRAID 9361-8i SAS 12 Gbit/s

- Firmware: 24.0.2-0013
- Treiber: 6.600.25.00
- BIOS-Version: MR 6.0.1
- MegaRAID Storage Manager: 13.04.03.01

Anzahl der verwendeten Ports:

- Adaptec RAID 81605ZQ: 16 Ports: maximale Anschlüsse, 4 x Expander / 1 x tief
- LSI MegaRAID 9361-8i: 8 Ports: maximale Anschlüsse, 4 x Expander / 2 x tief

Adaptec RAID 81605ZQ vs. LSI MegaRAID 9361-8i in einer Windows® Umgebung

Expander-Backplane-Konfiguration:

- **Backplane:** Supermicro SAS2-216EL2, 24 Schächte, Dual SAS 6 Gb/s LSI Expander Backplane
- **Adaptec Anschluss:** 4 SAS-Links je Expander – insgesamt 16 SAS-Links (Anschluss 0, 1, 2, 3)
- **LSI Anschluss:** 4 SAS-Links je Expander – insgesamt 8 SAS-Links (Anschluss 0, 1)

24 x SATA-SSD-Konfiguration

Dieses Szenario basiert auf 24 SLC SATA 6 Gb/s SSDs der Serie Deneva 2 R von OCZ mit einer Kapazität von je 50 GB (Modell D2RSTK251S14-005, Firmware-Version 3.20E).

Die Konfiguration der Adaptec Plattform weist 4 Gehäuse mit je 6 Laufwerken auf, 1 Gehäuse tief auf 16 Lanes (Abb. 1). Die Konfiguration der LSI Plattform weist 2 Gehäuse mit je 12 Laufwerken auf, 1 Gehäuse tief auf 8 Lanes (Abb. 2).

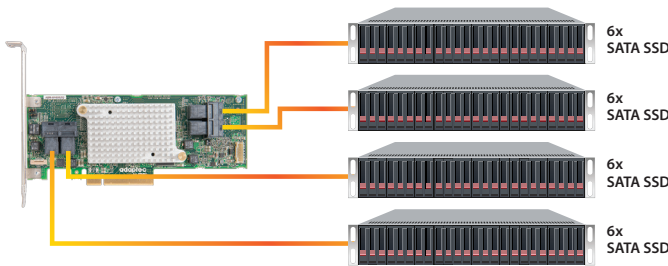


Abb. 1: Adaptec RAID 81605ZQ 24 x SATA-SSD-Konfiguration

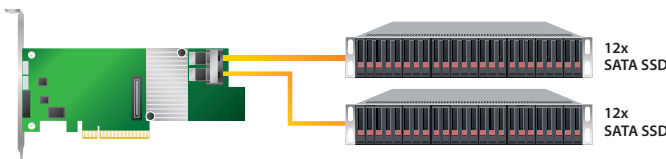


Abb. 2: LSI MegaRAID 9361-8i 24 x SATA-SSD-Konfiguration

Performance von 24 SATA-SSDs

Der Adaptec Adapter 81605ZQ liefert einen um 14 % höheren E/A pro Sekunde-Wert für Random-Leseoperationen als der LSI MegaRAID 9361-8i (Abb. 3).

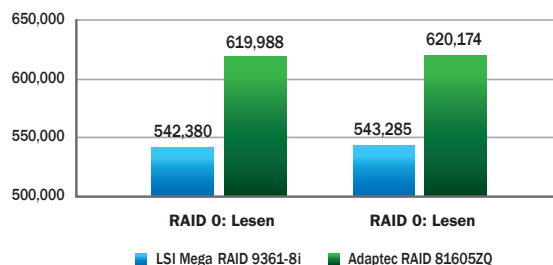


Abb. 3: SATA-SSD E/A pro Sekunde-Werte bei Random-Leseoperationen*

*Leseleistung auf Grundlage von wahlfreien 4 kB Random-Leseoperationen bei einer Queue Depth von 256 Workloads.

Bei RAID 0 bietet der Adaptec 81605ZQ eine etwas geringere Leistung (ca. 1 %) als der LSI 9361-8i (Abb. 4A).

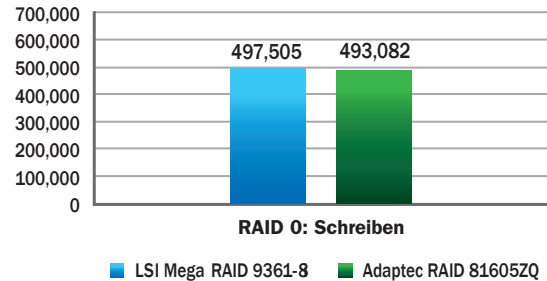


Abb. 4A: SATA SSD E/A pro Sekunde-Werte bei Random-Schreiboperationen RAID 0*

*Schreibleistung auf Grundlage von 4 KB Random-Schreiboperationen bei einer Queue Depth von 256 Workloads.

Wenn die RAID-Komplexität RAID 6 erreicht, bei dem bis zu zwei Laufwerksausfälle unterstützt wird, bietet der Adapter 81605ZQ um 10 % höhere E/A pro Sekunde-Werte als der 9361-8i (Abb. 4B).

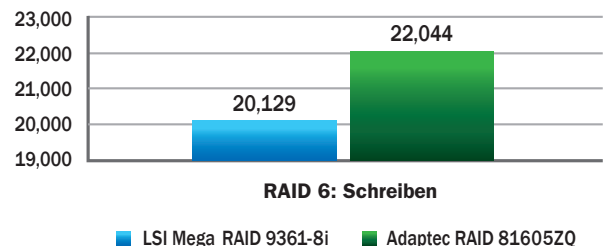


Abb. 4B: SATA-SSD E/A pro Sekunde-Werte bei Random-Schreiboperationen, RAID 6*

*Schreibleistung auf Grundlage von 4 kB Random-Schreiboperationen bei einer Queue Depth von 256 Workloads.

Bei Streaming-Leseoperationen bietet der Adaptec 81605ZQ einen um 50 % höheren Durchsatz als der LSI 9361-8i (Abb. 5).

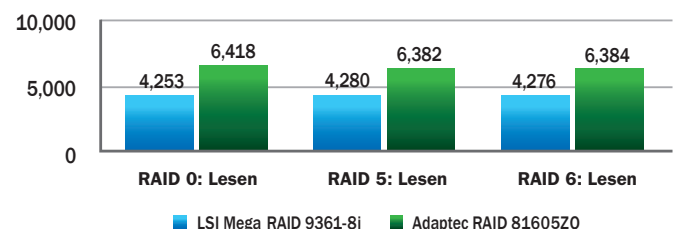


Abb. 5: SATA-SSD-Performance bei Streaming-Leseoperationen in MB/s*

*Leseleistung auf Grundlage von 1 MB-Streaming-Leseoperationen bei einer Queue Depth von 256 Workloads.

Bei Streaming-Schreiboperationen übertrifft der MB/s-Wert des Adaptec 81605ZQ den LSI 9361-8i bei RAID 5 um 9 %, bei RAID 6 um 19 % und bei RAID 0 um 83 % (Abb. 6).

Adaptec RAID 81605ZQ vs. LSI MegaRAID 9361-8i in einer Windows® Umgebung

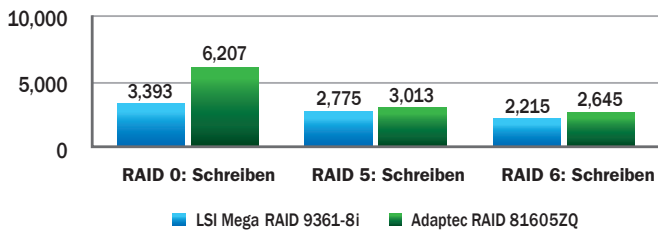


Abb. 6: SATA-SSD-Performance bei Streaming-Schreiboperationen in MB/s*

*Schreibleistung auf Grundlage von 1 MB-Streaming-Schreiboperationen bei einer Queue Depth von 256 Workloads.

48 x SAS-Festplattenkonfiguration

Dieses Szenario basiert auf 48 Seagate SAS-Festplatten des Typs Savvio 15K.3 mit 6 Gb/s und einer Kapazität von jeweils 146 GB (Modell ST9146853SS, Firmware-Version 0002).

Die Konfiguration der Adaptec Plattform weist 4 Gehäuse mit je 12 Laufwerken auf, 1 Gehäuse tief auf 16 Lanes (Abb. 7). Die Konfiguration der LSI Plattform weist 2 Gehäuse mit je 24 Laufwerken auf, 1 Gehäuse tief auf 8 Lanes (Abb. 8).

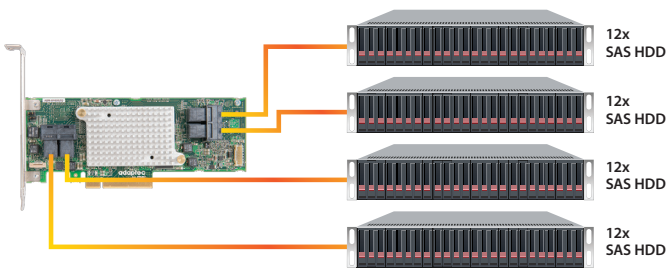


Abb. 7: Adaptec RAID 81605ZQ 48 x SAS-Festplattenkonfiguration

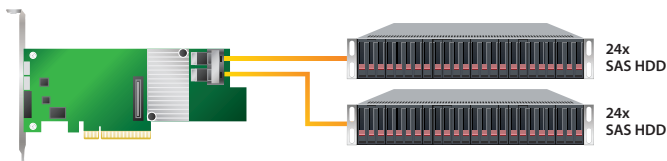


Abb. 8: MegaRAID 48 x SAS-Festplattenkonfiguration

48 x SAS-Festplattenleistung

Der Adapter Adaptec 81605ZQ übertrifft die Leistung des LSI 9361-8i bei Streaming-Leseoperationen um 44 % (Abb. 9).

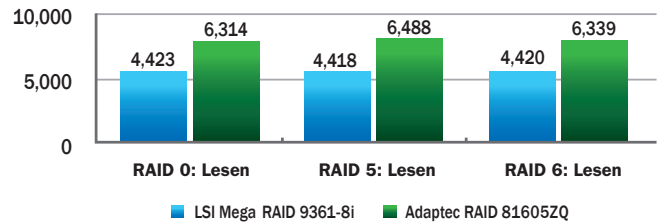


Abb. 9: SAS-Festplattenleistung bei Streaming-Leseoperationen in MB/s*

*Leseleistung auf Grundlage von 1 MB-Streaming-Leseoperationen bei einer Queue Depth von 256 Workloads.

Bei Streaming-Schreiboperationen bei RAID 6 übertrifft der Adaptec 81605ZQ den LSI 9361-8i geringfügig; bei RAID 0 bietet er einen um 70 % höheren Durchsatz (Abb. 10).

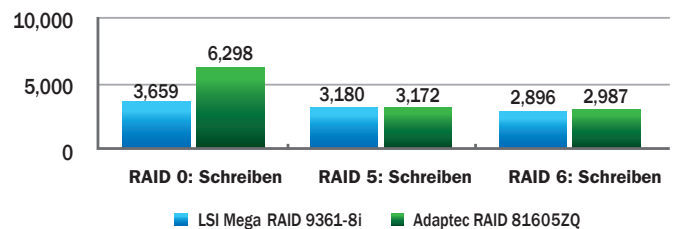


Abb. 10: SAS-Festplattenleistung bei Streaming-Schreiboperationen in MB/s*

*Schreibleistung auf Grundlage von 1 MB-Streaming-Schreiboperationen bei einer Queue Depth von 256 Workloads.

72 x SATA-Festplatten-Konfiguration

Dieses Szenario basiert auf 72 Seagate SATA-Festplatten des Typs Constellation 2 mit 6 Gb/s und einer Kapazität von jeweils 500 GB (Modell ST9500620NS, Firmware-Version SN03).

Die Konfiguration der Adaptec Plattform weist 4 Gehäuse mit je 18 Laufwerken auf, 1 Gehäuse tief auf 16 Lanes (Abb. 11); die Konfiguration der LSI-Plattform 4 Gehäuse mit je 18 Laufwerken, 2 Gehäuse tief auf 8 Lanes (Abb. 12).

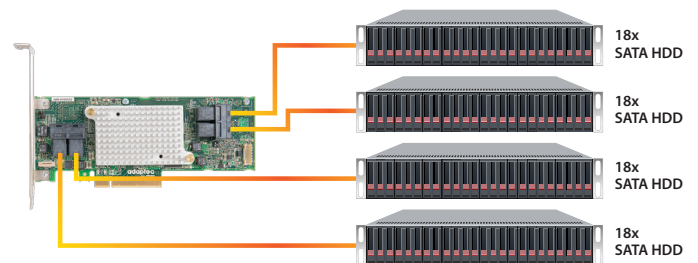


Abb. 11: Adaptec RAID 81605ZQ 72 x SATA-Festplattenkonfiguration

Adaptec RAID 81605ZQ vs. LSI MegaRAID 9361-8i in einer Windows® Umgebung

4

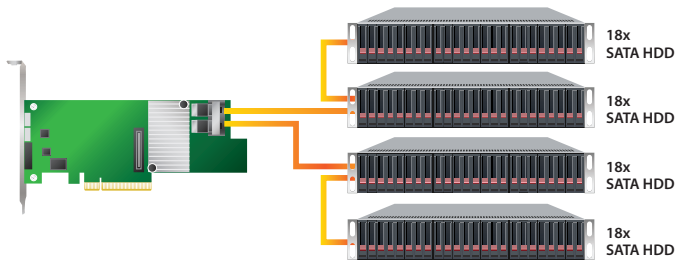


Abb. 12: LSI MegaRAID 9361-8i 72 x SATA-Festplattenkonfiguration

72 x SATA-Festplattenleistung

Bei Streaming-Leseoperationen bietet der Adaptec 81605ZQ einen um 52 % höheren Durchsatz als der LSI 9361-8i (Abbildung 13).

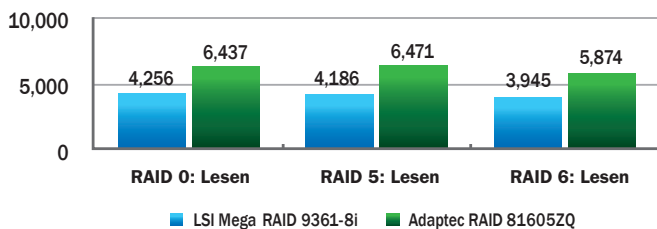


Abb. 13: SATA-Festplattenleistung bei Streaming-Leseoperationen in MB/s*

*Leseleistung auf Grundlage von 1 MB-Streaming-Leseoperationen bei einer Queue Depth von 256 Workloads.

Bei Streaming-Schreiboperationen unter RAID 5 und RAID 6 bietet der Adaptec 81605ZQ einen um 11 % höheren Durchsatz als der LSI 9361-8i. Bei RAID 0 übertrifft der 81605ZQ den LSI 9361-8i um 93 % (Abb. 14).

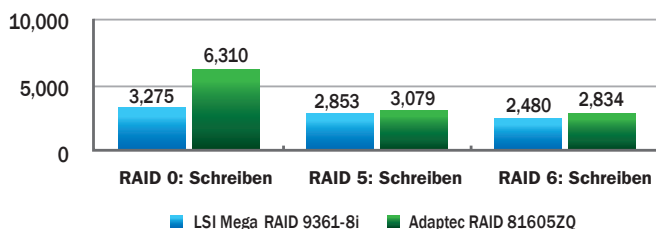


Abb. 14: SATA-Festplattenleistung bei Streaming-Schreiboperationen in MB/s*

*Schreibleistung auf Grundlage von 1 MB-Streaming-Schreiboperationen bei einer Queue Depth von 256 Workloads.

Fazit

Im direkten Vergleich praxisnaher Storage-Arbeitsszenarien übertrifft der Adaptec RAID 81605ZQ mit 16 nativen Ports den LSI MegaRAID 9361-8i mit 8 Ports:

Einsatzszenario	Sieger	Leistungsvorteil
SATA SSD	Adaptec	• 14 % höherer E/A pro Sekunde-Wert bei Random-Leseoperationen • 10 % höherer E/A pro Sekunde-Wert bei Random-Schreiboperationen unter RAID 6 • 50 % höherer MB/s-Wert bei Streaming-Leseoperationen • 83% höherer MB/s-Wert bei Streaming-Schreiboperationen unter RAID 0 • 19% höherer MB/s-Wert bei Streaming-Schreiboperationen unter RAID 6
SAS HDD	Adaptec	• 44% höherer MB/s-Wert bei Streaming-Leseoperationen • 70% höherer MB/s-Wert bei Streaming-Schreiboperationen unter RAID 0
SATA HDD	Adaptec	• 52% höherer MB/s-Wert bei Streaming-Leseoperationen • 93% höherer MB/s-Wert bei Streaming-Schreiboperationen unter RAID 0 • 11 % höherer MB/s-Wert bei Streaming-Schreiboperationen unter RAID 5 und RAID 6



PMC-Sierra Inc.
1380 Bordeaux Dr.
Sunnyvale, CA 94089 USA
Tel.: +1 (408) 239-8000

Im Internet unter: www.adaptec.com
Pre-Sales Support: USA und Kanada: Tel. +1 (800) 442-7274 oder Tel. +1 (408) 957-7274 oder per E-Mail an adaptechsales@pmcs.com
Großbritannien: Tel. +44-845 2668773 oder per E-Mail an uk_sales@pmcs.com
Australien: Tel. +61-2-90116787
Deutschland: Tel. +49-89-45640621 oder per E-Mail an adaptechsales.germany@pmcs.com
Singapur: Tel. +65-92351044

© Copyright PMC-Sierra, Inc. 2014. Alle Rechte vorbehalten. PMC, PMC-SIERRA und Adaptec sind eingetragene Marken von PMC-Sierra Inc. „Adaptec by PMC“ ist eine Marke von PMC-Sierra Inc. Andere hier genannte Namen von Produkten oder Unternehmen sind möglicherweise Marken ihrer jeweiligen Eigentümer. Eine vollständige Liste der Marken von PMC-Sierra finden Sie unter www.pmc-sierra.com/legal.

WP_SERIES8PERF_082714_DE Die Informationen können jederzeit und ohne Vorankündigung geändert werden.