Diskeeper is now
Condusiv™ Technologies

WHITE PAPER

Bewährte Methoden für die Verwendung von Diskeeper® in SANs (Storage Area Networks)

Überblick:

Als Hochleistungs-Speicherlösungen, die auf Blockprotokollen (beispielsweise iSCSI oder FC) basieren, sind SANs unübertroffen in der Optimierung des Blockzugriffs. SANs arbeiten auf einer Speicherebene unterhalb des vom Betriebssystem verwalteten Dateisystems. Aus diesem Grund erkennt ein SAN die Dateifragmentierung nicht und kann das Problem nicht beheben.

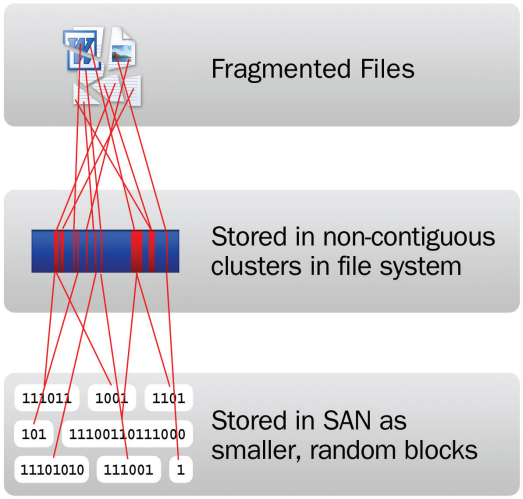


Abb. 1.0: Diagramm der Datenträger-E/As vom Betriebssystem zum SAN LUN.

Da die Dateifragmentierung verursacht, dass das Hostbetriebssystem unnötige Datenträger-E/As generiert (zusätzliche Belastung für CPU und RAM), wird die Leistung beeinträchtigt. In den meisten Fällen resultiert die Zufälligkeit der E/A-Anforderungen, die aufgrund der Fragmentierung und der gleichzeitigen Datenanforderungen erfolgen, in Dateiblöcken, die in ungleichen Stripes auf einem SAN LUN/Aggregat verteilt werden. Dies verursacht eine noch größere Leistungsabnahme.

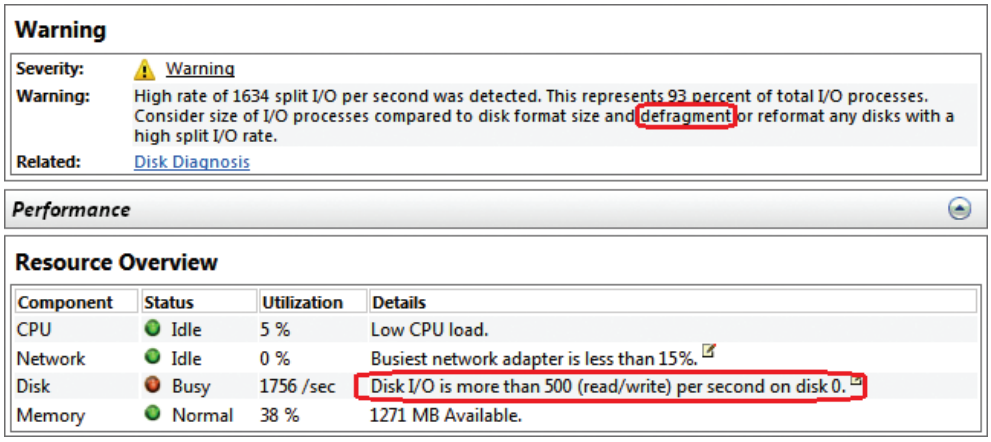


Abb. 1.1: Beispielbericht für die Windows-Leistungsüberwachung auf einem an ein SAN angeschlossenen, fragmentierten NTFS-Volume.

Zum Glück gibt es einfache Lösungen für die Fragmentierung des NTFS-Dateisystems: Die Fragmentierungsverhinderung und die Defragmentierung. Bei beiden Methoden wird die Dateifragmentierung an der Entstehungsstelle beseitigt: Im lokalen Dateisystem des Datenträgers.

IntelliWrite®

„The only way to prevent fragmentation before it happens™“

IntelliWrite ist ein hoch entwickelter Dateisystemtreiber, der das moderne Windows-Dateisystem „Best Fit“ zum Schreiben von Dateien unterstützt und verbessert, um eine Datei beim ursprünglichen Schreibvorgang nicht zu fragmentieren. Das intelligente Schreiben von zusammenhängenden Dateien auf den Datenträger bietet zusätzlich zur Defragmentierung vier weitere wesentliche Vorteile:

- Verhindert die meiste Fragmentierung, bevor diese auftritt,
- Bessere Leistung beim Schreiben von Dateien,
- Eine energiesparende Methode, um die Leistung zu verbessern, da für die mit IntelliWrite verarbeiteten Dateien keine Defragmentierung erforderlich ist,
- Volle Kompatibilität mit „Copy-on-Write“-Technologien, die in erweiterten Speicherverwaltungslösungen (beispielsweise Snapshots) verwendet werden.

Obwohl die Beseitigung der Fragmentierung die Leistung verbessert, ist es wichtig, dass die speziellen SAN-Funktionen richtig konfiguriert und berücksichtigt werden.

Sie sollten das ganze Dokument lesen, bevor Sie eine der empfohlenen Konfigurationen ausführen.

Bewährte Methoden:

Wichtig:

Die Implementierung von Diskeeper über ein SAN in Ihrer virtuellen Umgebung ist einfach und unkompliziert. Zwei wesentliche Konzepte stellen die richtige Konfiguration und optimale Ergebnisse sicher:

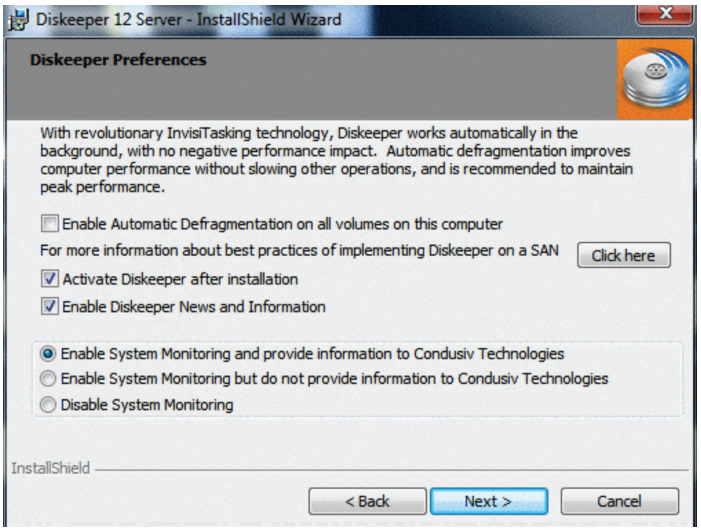
- Stellen Sie sicher, dass IntelliWrite für alle Volumes aktiviert ist.
- Legen Sie den Zeitpunkt für die automatische Optimierung fest (siehe folgende Informationen).

Details:

Wenn Sie eine der folgenden SAN-basierten Technologien implementieren, beispielsweise Thin Provisioning, Replikation, Snapshots, CDP (Continuous Data Protection) oder die Deduplizierung, sollten Sie die automatische Defragmentierung und Speicherplatzfreigabe planen.

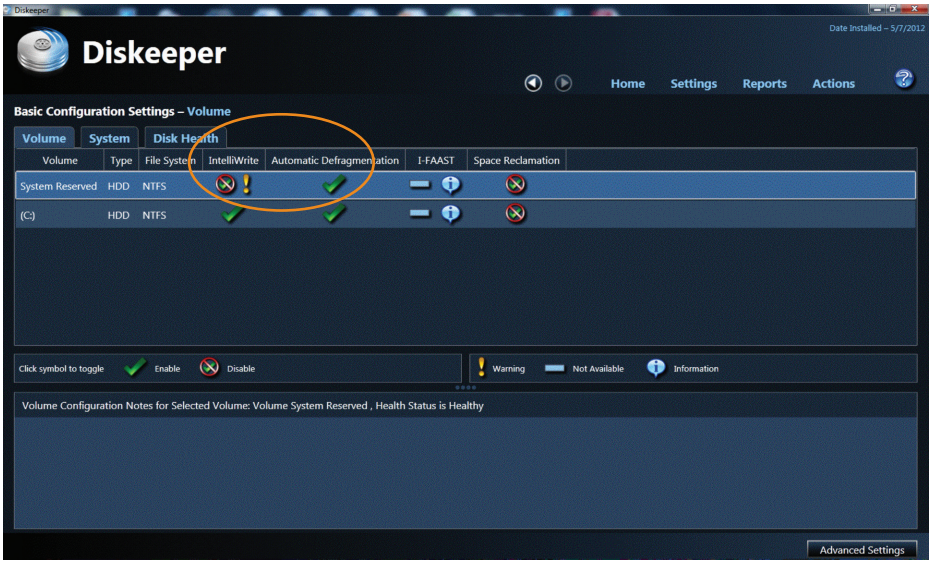
Es ist jedoch wichtig, dass Sie die Fragmentierungsverhinderung (IntelliWrite) aktivieren und die automatische Defragmentierung so ändern, dass sie außerhalb der Produktionszeit stattfindet, damit auf die vorhandene Fragmentierung zugegriffen werden kann.

Deaktivieren Sie die automatische Defragmentierung während der Installation.

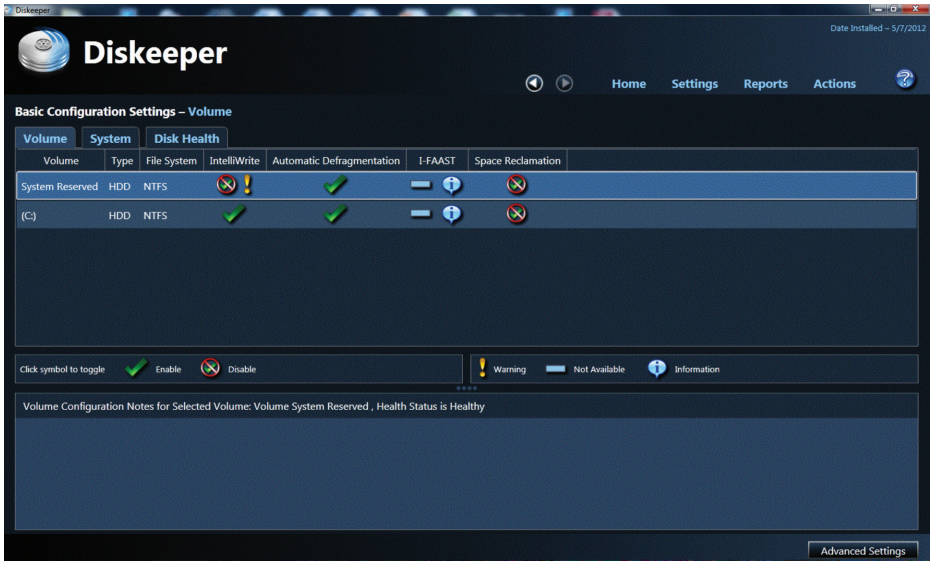


☛ *Deaktivieren Sie während der Installation die Option „Automatische Defragmentierung aktivieren". Hinweis: Die Diskeeper Server-Edition mit CogniSan™ stellt sicher, dass die Defragmentierung keine nachteiligen Auswirkungen auf die Systeme hat, die mit dem gleichen Speichernetzwerk verbunden sind.*

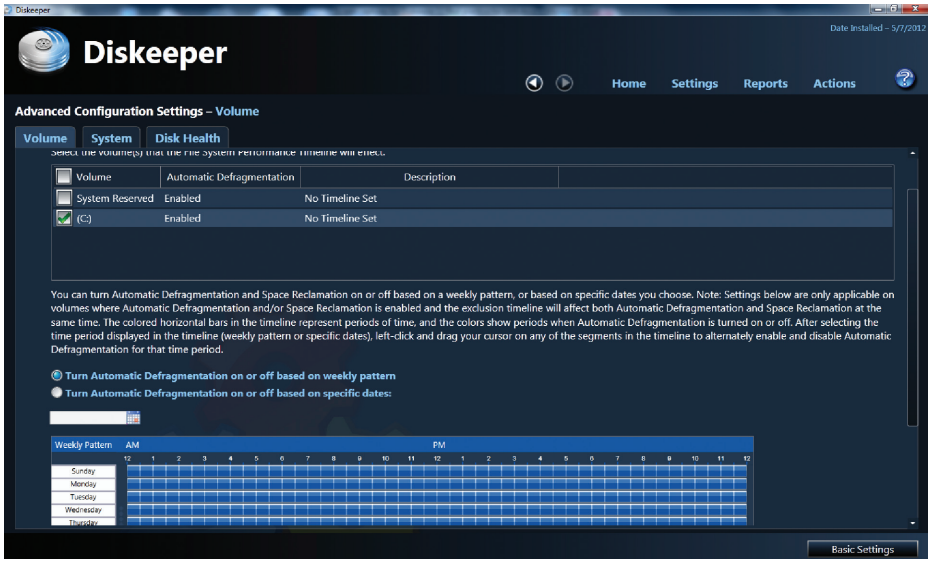
Stellen Sie nach der Installation sicher, dass IntelliWrite für alle Volumes aktiviert ist (Standard). *IntelliWrite wurde speziell für die volle Kompatibilität mit allen erweiterten SAN-Funktionen entwickelt und sollte auf allen SAN LUNs aktiviert werden.* Die IntelliWrite-Konfiguration wird pro Volume aktiviert bzw. deaktiviert und kann zusammen mit der automatischen Defragmentierung verwendet werden. Hinweis: IntelliWrite ist eine wichtige Komponente von Diskeeper Server. Die Verwendung von Diskeeper Server stellt die vollständige Datenträgeroptimierung sicher, während gleichzeitig negative Auswirkungen auf SAN-Infrastrukturen verhindert werden.



Aktivieren Sie die automatische Defragmentierung nach der Installation für alle Volumes, die keinem SAN LUN zugeordnet sind. Dazu kann die Systempartition gehören (beispielsweise C:\).



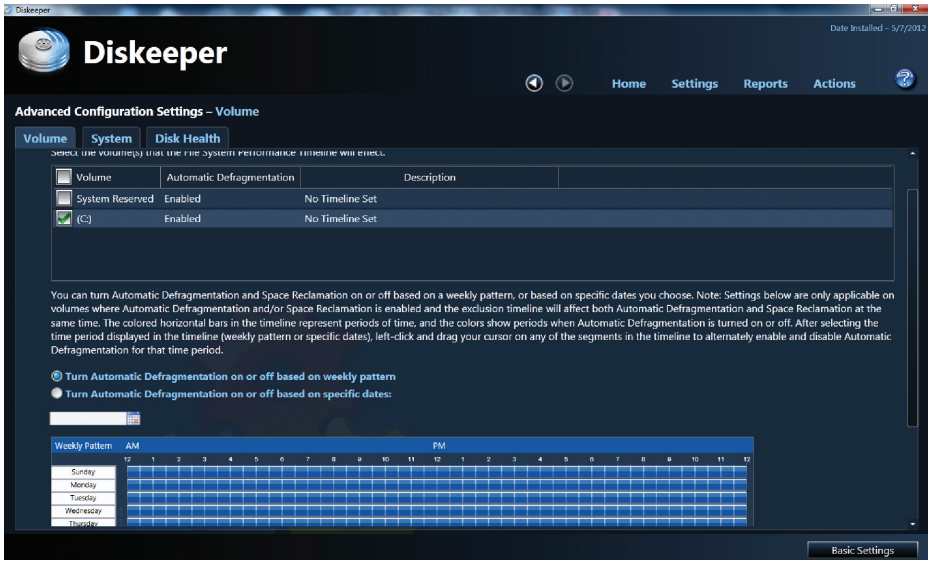
☛ *Klicken Sie einfach auf das Kontrollkästchen, um die Option zu aktivieren oder zu deaktivieren.*



☛ *Um die automatische Defragmentierung zu aktvieren, wählen Sie die entsprechende Option auf dem Volume aus.*

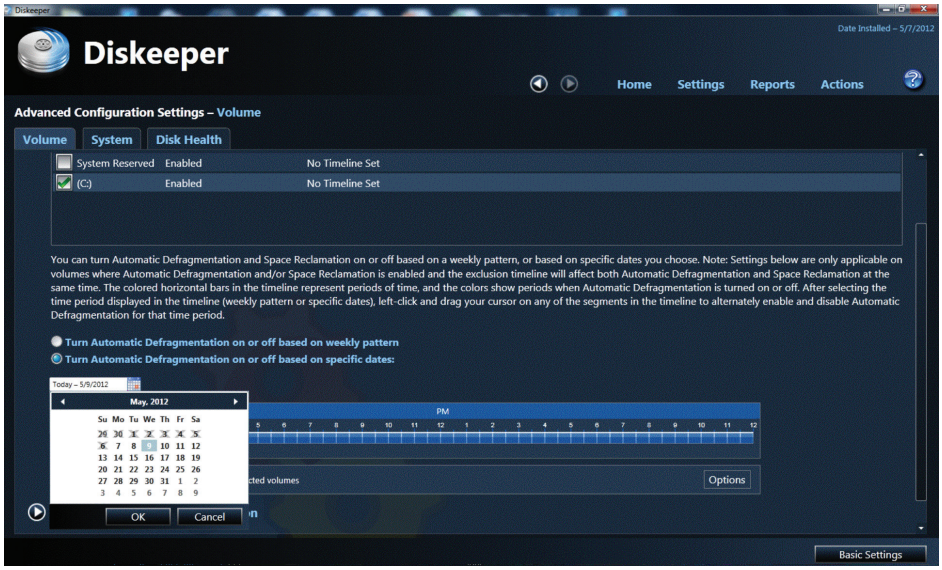
Wenn Sie keine speziellen SAN-Funktionen verwenden, sollten Sie die automatische Defragmentierung jederzeit aktivieren. Beachten Sie jedoch, dass die Beseitigung der bereits bestehenden Fragmentierung eine signifikante Arbeitslast für Diskeeper darstellt. Diese Arbeitslast verursacht Datenträger-E/As im SAN.

Aus diesem Grund sollten Sie die erste Ausführung von Diskeeper außerhalb der Hauptlastzeiten planen, wenn die Fragmentierung signifikant ist. Da Diskeeper stabile Planungsfunktionen umfasst, ist die Konfiguration einfach.



☛ *Aktivieren Sie anschließend „Automatische Defragmentierung der ausgewählten Volumes aktivieren". Anschließend können Sie einen Zeitplan für Diskeeper festlegen, indem Sie die entsprechenden 30-Minuten-Blöcke im interaktiven Wochenkalender auswählen.*

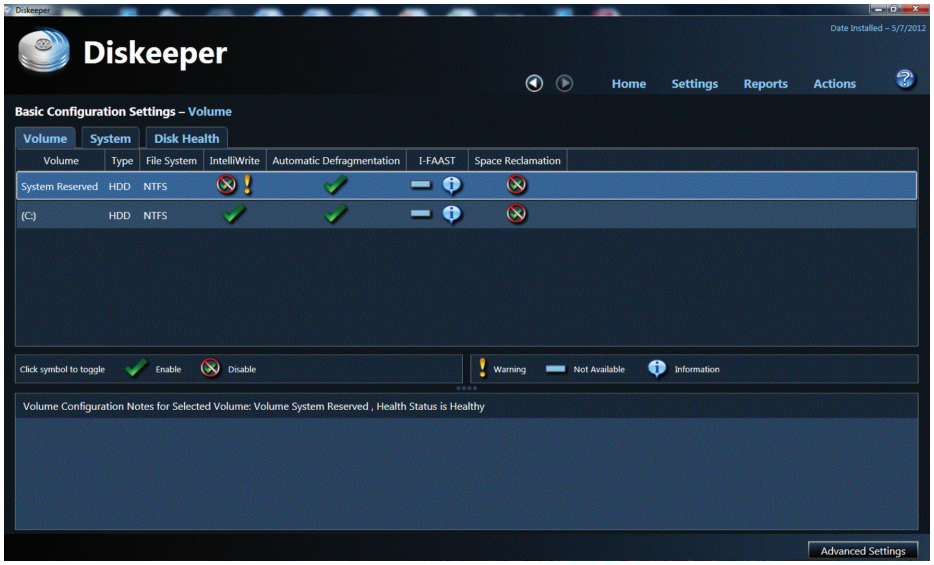
Für den Fall, dass die Planung der SAN-Wartung schwierig ist (beispielsweise bei einem begrenzten Wartungsfenster), verfügt Diskeeper über einen wöchentlichen Optimierungsprozess und eine sehr detaillierte Planung. Hinweis: Es sind keine Wartungsfenster erforderlich, um IntelliWrite zu implementieren und seine Vorteile zu nutzen.



☛ *Um ein bestimmtes Datum und eine Uhrzeit festzulegen, wählen Sie „Automatische Defragmentierung an bestimmten Terminen aktivieren oder deaktivieren" aus. Um mehrere Termine und Uhrzeiten auszuwählen, halten Sie die Umschalttaste oder die Strg-Taste gedrückt. Klicken Sie anschließend auf OK.*

Falls Sie die oben erwähnten speziellen Technologien implementieren und Ihr SAN die Blockoptimierung während des Betriebs oder die Datenstaffelung unterstützt, sollten Sie I-FAAST (Intelligent File Access Acceleration Sequencing Technology) deaktivieren, wenn Sie die Standardmethode für die effiziente Defragmentierung in die umfassende

Defragmentierungsmethode ändern. I-FAAST sequenziert Dateien (keine Blöcke) auf einem Windows-Volume, nachdem die Leistungsmerkmale der Hardware bestimmt wurden. Da der Sequenzierungsprozess zusätzliche Datenbewegungen für die fortgeschrittenen SAN-Funktionen generiert, sollten Sie dieses Feature deaktivieren, wenn ähnliche SAN-Lösungen vorhanden sind.



▲ *Um I-FAAST zu deaktivieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Volume und wählen Sie das Feature aus.*

Hinweis: I-FAAST setzt voraus, dass die automatische Defragmentierung aktiviert ist. Beachten Sie, dass I-FAAST in bestimmten Fällen in Diskeeper standardmäßig deaktiviert ist. Beachten Sie außerdem, dass I-FAAST zusätzliche Datenträger-E/As generiert und daher möglicherweise die erwähnten Nebeneffekte der automatischen Defragmentierung erhöht.

Nachdem die bereits bestehende Fragmentierung beseitigt wurde, verlängern Sie die Zeiträume, in denen die Windows-Dateisysteme von Diskeeper aktiv optimiert werden. Mit der Echtzeit-Defragmentierung und der InvisiTasking®-Technologie beseitigt Diskeeper die (nicht von IntelliWrite verhinderte) Fragmentierung. Diese minimale kontinuierliche Optimierung generiert nur unwesentliche E/A-Aktivitäten.

Neue Funktionen bei Diskeeper zur Verbesserung der SAN-Leistung:

Diskeeper 12 enthält erstmals die neue CogniSAN™-Technologie, die die externe Ressourcennutzung innerhalb eines gemeinsam genutzten Speichersystems, beispielsweise eines SAN, erkennt und eine transparente Optimierung ermöglicht, da keine Ressourcen verwendet werden, die von anderen VMs in derselben Speicherinfrastruktur verwendet werden. Wichtig: CogniSAN greift dabei in keinster Weise in die Betriebsvorgänge der SAN-Schicht ein.

Die neue Instant Defrag™-Technologie reduziert die E/A-Aktivitäten wesentlich und beschleunigt die Defragmentierung exponentiell. Das Instant Defrag-Modul erhält die Fragmentierungsinformationen in Echtzeit vom IntelliWrite-Dateisystemfiltertreiber (dessen Fragmente nicht verhindert werden). Ohne die übliche zeit- und ressourcenintensive vollständige Fragmentierungsanalyse des gesamten Volumes kann sich Instant Defrag sofort um neue Fragmentierungsdateien kümmern,

sobald diese entstehen. Durch diese dynamische Methode wird eine immer stärkere Anhäufung von Fragmenten verhindert, deren Beseitigung zu einem späteren Zeitpunkt zusätzliche E/A-Belastungen bedeuten würde.

Der neue Effizienzmodus (Standard) maximiert die Leistung und reduziert gleichzeitig die Datenträger-E/A-Aktivitäten. Da sich Diskeeper auf die Effizienz und Leistung konzentriert und nicht auf die visuelle Darstellung eines „hübschen“ Datenträgers, werden negative Nebeneffekte (beispielsweise geringere Snapshot-Speicheranforderungen oder Thin-LUN-Wachstum) verringert, während gleichzeitig die Leistung maximiert wird.

Der Effizienzmodus deaktiviert proprietäre Dateiersatzfunktionen, beispielsweise I-FAAST.

Weiterhin verschiebt Diskeeper Daten standardmäßig in niedrigere NTFS-Cluster und damit auf SAN LUNs im Allgemeinen „nach vorne“.

Übersicht der bewährten Methoden:

- Stellen Sie sicher, dass IntelliWrite für alle Volumes aktiviert ist.
- Die automatische Defragmentierung sollte für alle direkt angeschlossenen Speichervolumes jederzeit aktiviert sein.
- Verwenden Sie den Effizienzmodus von Diskeeper.
- Planen Sie die automatische Defragmentierung auf SAN LUNs entsprechend der erweiterten SAN-Funktionen.
    - Starten Sie spezielle SAN-Prozesse wie beispielsweise Speicherplatzfreigabe und/oder Deduplizierung auf kürzlich defragmentierten LUNs über die erweiterten SAN-Funktionen.
- *Diskeeper Server für SANs ist vorkonfiguriert, um die maximale Dateneffizienz über ein SAN sicherzustellen.* Die Installation ist unkompliziert und kann mit Diskeeper Administrator mühelos durchgeführt werden. Legen Sie einfach einen Defragmentierungsplan entsprechend Ihres Produktionsplans fest und starten Sie die Installation.

Weitere Dokumentation:

Blick hinter die Kulissen von Diskeeper mit IntelliWrite:
http://downloads.condusiv.com/pdf/Inside_Diskeeper_2011_w_IntelliWrite.pdf

Umfassende Konfiguration mit bewährten Methoden:
http://downloads.condusiv.com/pdf/Best_Practices_for_using_Diskeeper_V-locity_on_SANs.pdf

Bewährte Methoden für virtuelle Thin-Datenträger und SAN LUNs:
http://www.diskeeper.com/blog/post/2010/11/30/Thin-Provisioning-and-Defrag.aspx

Maximieren der Leistung Ihrer Windows SAN-Infrastruktur:
http://downloads.condusiv.com/pdf/improve-san-performance.pdf

Virtuelle Optimierung von Condusiv Technologies:
http://downloads.diskeeper.com/pdf/FeatureComparisonChart.pdf

Condusiv Technologies
7590 N. Glenoaks Blvd.
Burbank, CA 91504
800-829-6468
www.condusiv.com

© 2012 Condusiv Technologies Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Condusiv, Diskeeper, „The only way to prevent fragmentation before it happens“, V-locity, IntelliWrite, Instant Defrag, InvisiTasking, I-FAAST, „Think Faster“ und das Condusiv Technologies Corporation-Logo sind eingetragene Marken oder Marken der Condusiv Technologies Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken und Markennamen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.