
Installation eines performanten und stabilen SQL-Servers

Worauf sollte man achten?
Welche Einstellungen sind relevant?
Optimierungspotentiale

About Me



www.sql-aus-hamburg.de



plus.google.com/+Sql-aus-hamburgDe



[@SQL_aus_HH](https://twitter.com/SQL_aus_HH)



info@sql-aus-hamburg.de

nur Empfehlungen – keine Vorgaben

- Ich bin kein Storage oder Server Experte
- Empfehlungen
- Best Practices
- jedes System, jede Storage-Box ist anders
- jede Applikation ist anders
- ausprobieren, anpassen, ausprobieren...

Agenda

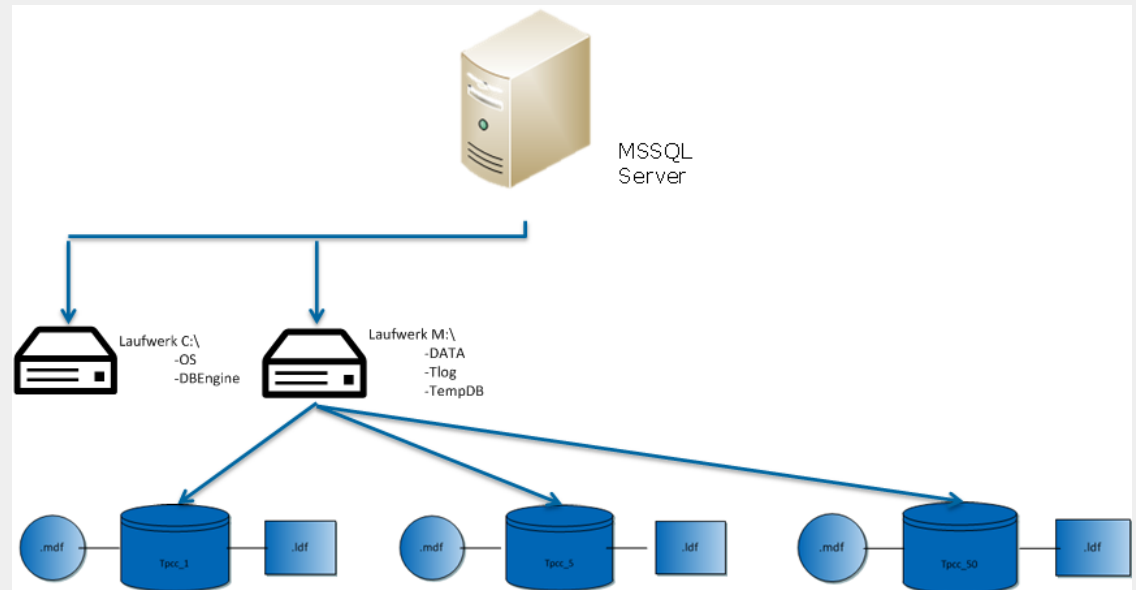
- Hardware-Aspekte
- Vorbereiten der Installation
- die Installation an sich
- Konfiguration des Servers
- Nachbereitung der Installation
- Q&A

Ausgangslage

- Kunde braucht neuen Datenbank Server
 - Konfiguration des virtuellen Server
 - 4 Core
 - 32 GB RAM
 - 66 GB SAN Gold für OS nicht gespiegelt
 - 440 GB SAN Gold für Anwendungsdaten nicht gespiegelt
 - Windows 2008 R2 SE
 - MS-SQL 2012 SE

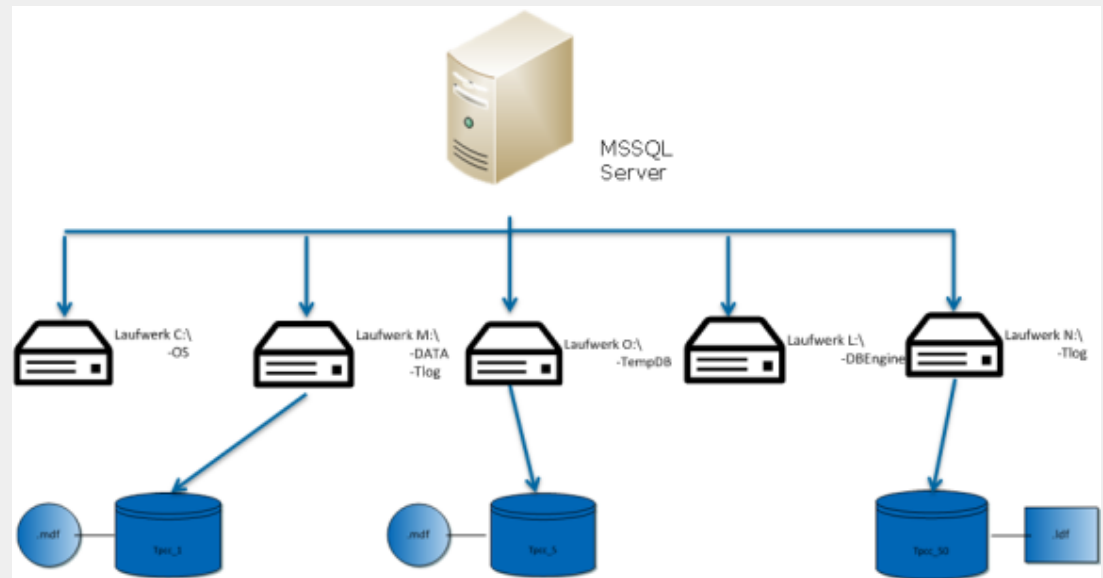
08/15 – Lösung

- 1. Festplatte C
 - OS, MS SQL Installation
- 2. Festplatte D
 - Data, Log, TempDB, Applikation



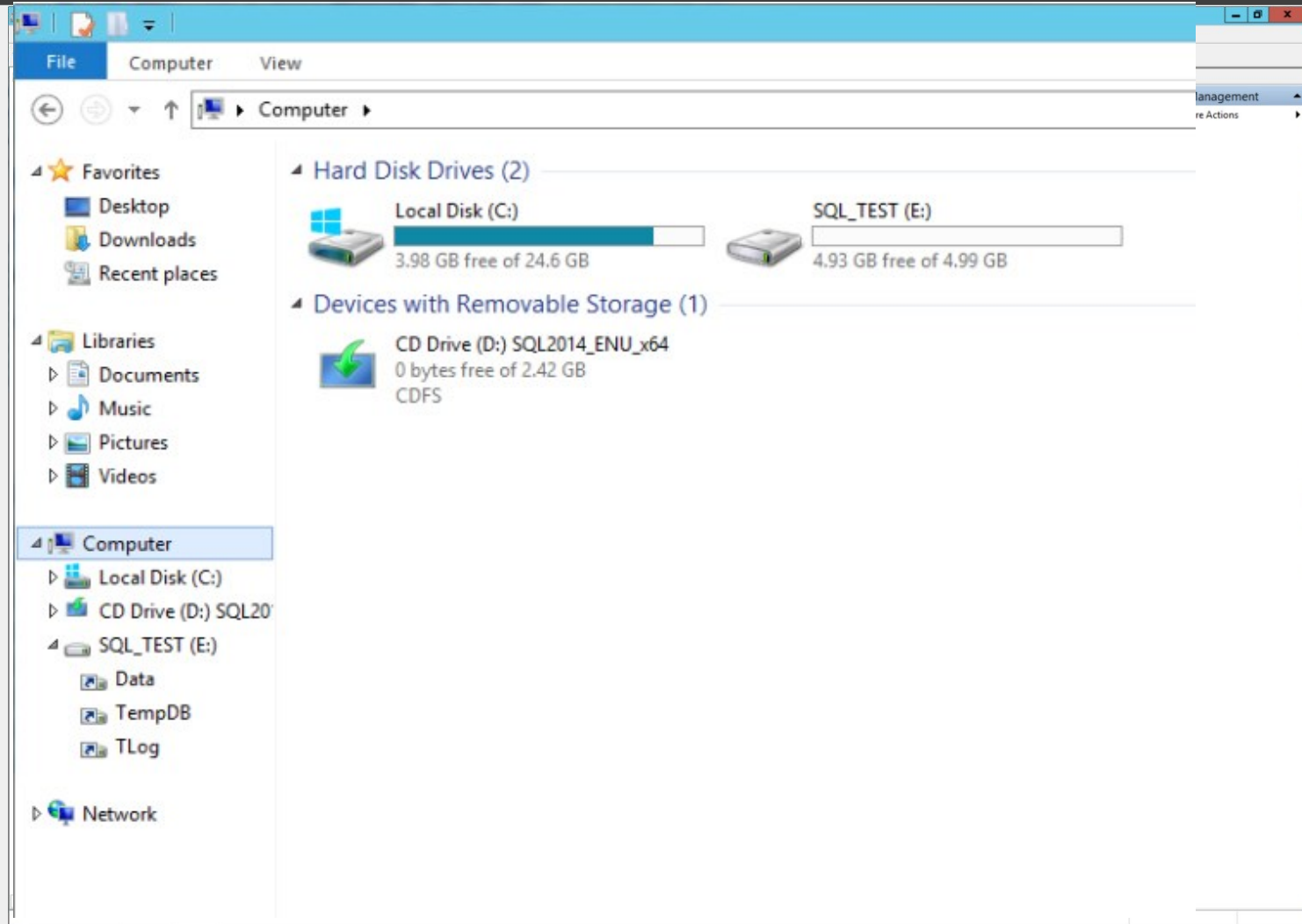
Optimaler Aufbau

- 1. Festplatte C
 - OS
- 2. Festplatte
 - MS SQL Installation
- 3. Festplatte
 - Data
- 4. Festplatte
 - Log
- 5. Festplatte
 - TempDB

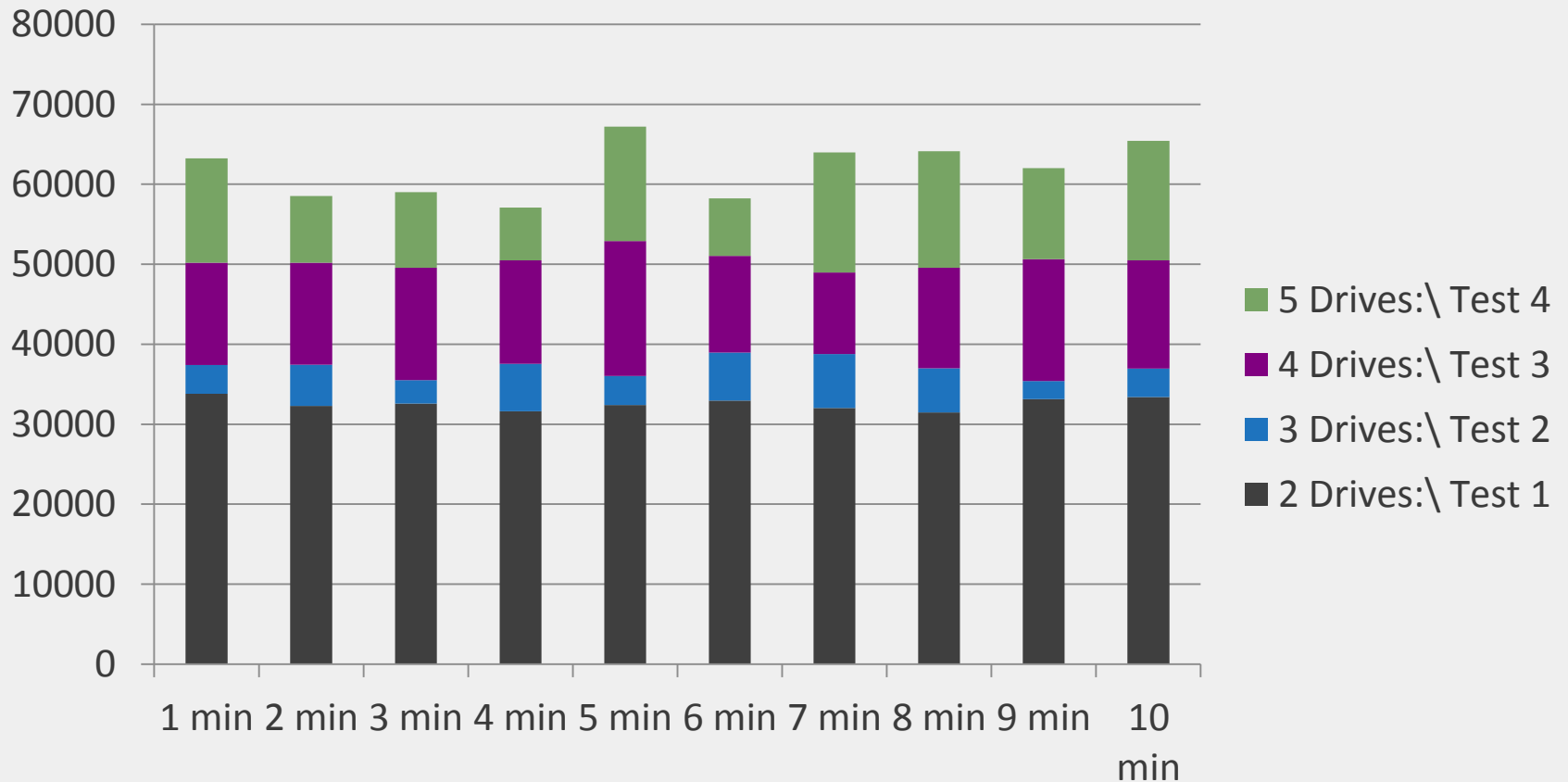


- 6. Festplatte
 - InMemory / Bufferpool
- 7. Festplatte
 - Backup

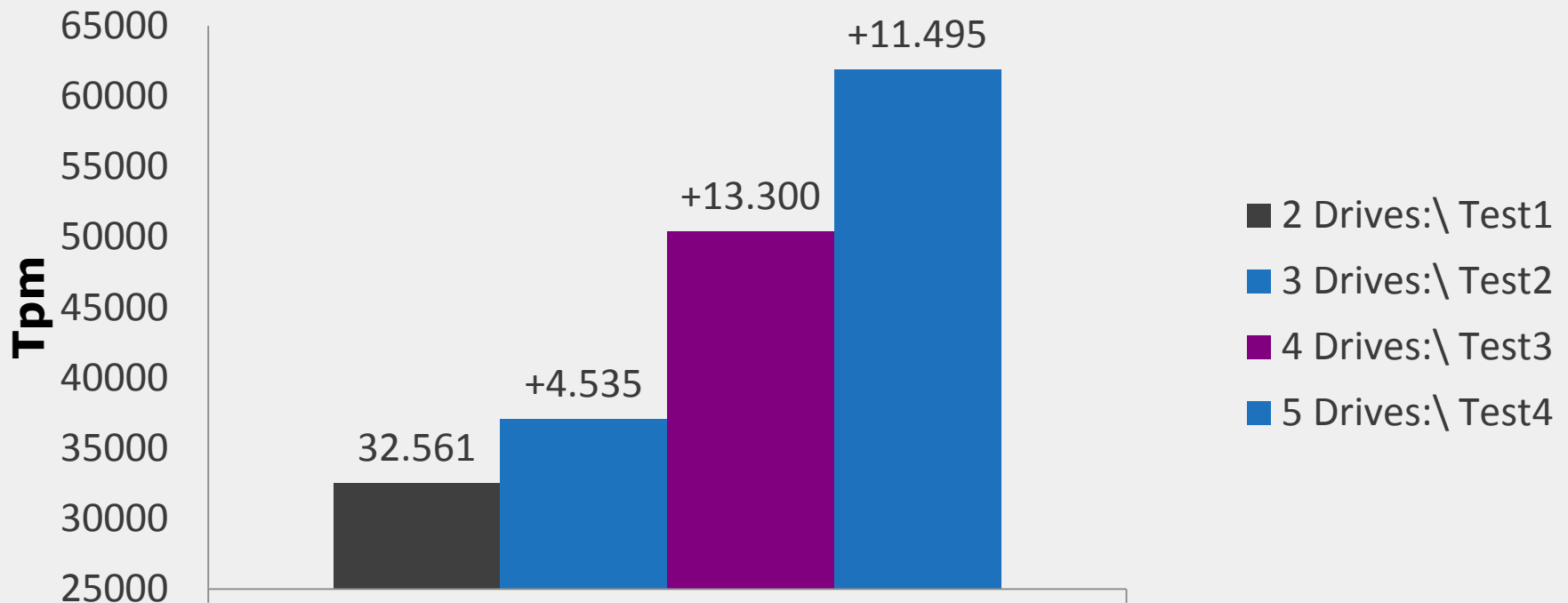
Optimaler Aufbau



Versuch / Erkenntnis



Versuch / Erkenntnis



RAM - Ausstattung

- Wieviel RAM benötigt der SQL Server ?
- Wie groß wird/ist die Datenbank?
 - Wieviele Daten hat die Applikation ständig im Zugriff?
 - Können diese Daten im RAM gehalten werden?

RAM / Disks - InMemory

- Soll InMemory-Technologie verwendet werden?

- Mehr Speicherbedarf
- Kann die Applikation angepasst werden?
- (min.) eine zusätzliche Platte für FileStream/Bufferpool

Max Memory for Windows Server 2008 R2 Standard	32 GB
Max Memory for Windows Server 2012 Standard	2 TB

Max Memory for SQL Server 2008 R2 Standard	64 GB
Max Memory for SQL Server 2008 R2 Enterprise	2 TB
Max Memory for SQL Server 2012 Standard	64 GB
Max Memory for SQL Server 2012 Enterprise	OS maximum
Max Memory for SQL Server 2014 Standard	128 GB
Max Memory for SQL Server 2014 Enterprise	OS maximum

Vorbereitung der Installation

Disk-Alignment / Disk Configuration

- Disk 1 66 GB OS
- Disk 2 SQL Engine 10GB mit **4K** Format
 - 2.1 Data 300GB mit **64K** Format
 - 2.2 TLOG 100GB mit **64K** Format
 - 2.3 TempDB 100GB mit **64K** Format

“fsutil fsinfo ntfsinfo <drive>:”

Vorbereitung der Installation

Power Options Configuration

The image shows two overlapping windows from a Windows operating system. The background window is the 'Power Options' control panel window, which is titled 'Power Options'. It shows the 'Choose or customize a power plan' section. Under 'Preferred plans', the 'High performance' option is selected and highlighted with a red rectangular box. Below it, the 'Power saver' option is visible. The foreground window is a configuration dialog for the 'HP NC382i DP Multifunction Gigabit Server Adapter #51'. It has several tabs: 'General', 'Advanced', 'Driver', 'Details', 'Events', and 'Power Management'. The 'Power Management' tab is active, showing two checkboxes: 'Allow the computer to turn off this device to save power' and 'Allow this device to wake the computer'. The first checkbox is also highlighted with a red rectangular box. Below the checkboxes is a warning message: 'Warning: If this is a laptop computer and you run it using battery power, allowing the network adapter to wake the computer could drain the battery more quickly. It might also cause the laptop to become very hot if it wakes up while packed in a carrying case.' At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Vorbereitung der Installation

Local User Rights

- **Back up files and directories**

To avoid problems during adding, removing, listing folders and copying Data, Files

http://www.sql-aus-hamburg.de/go/Backup_files_and_directories

- **Debug programs**

Determines which users can attach a debugger to any process. This privilege provides powerful access to sensitive and critical operating system components.

http://www.sql-aus-hamburg.de/go/Debug_programs

- **Manage auditing and security log**

To avoid problems during adding, removing, listing folders and copying Data, Files

http://www.sql-aus-hamburg.de/go/Manage_auditing_and_security_log

Vorbereitung der Installation

Frameworks / Patches / Fixes

- Frameworks (.NET 3.5 / 4.x)
- Letztes OS - ServicePack
- Letztes OS - Cumulative Update
- Download aller notwendigen SQL ServicePacks und Cumulative Updates

<http://www.sql-aus-hamburg.de/go/sqlserverbuilds/>

Installation

- alle notwendigen Informationen bereitlegen
 - Instanznamen
 - Collation
 - Service- / AdminUser
 - Pfade
- Installation durchführen
 - Empfehlung => Silent Installation per cmd
Setup.exe /SAPWD="<SA_PWD>" /ConfigurationFile=<TMP_FOLDER>\ConfigurationFile.ini

Nachbereitung der Installation

Empfehlungen zu Parametern / Konfigurationen

- Aliase einrichten
- Non Default Ports vergeben
 - SQL Server und SQL Agent
- Firewall Ports freigeben
 - TCP port
 - SQL Service Broker TCP
 - SQL Browser UDP
- Instanz verstecken

Nachbereitung der Installation

TempDB

- Anpassung der Anzahl der TempDB-Datafiles
 - If Anzahl Cores \leq 8 then
Anzahl Datafiles = Anzahl Cores
else
Anzahl Datafiles = 8
 - alle Datafiles sollte die gleiche Größe haben
- Beispiel
 - TempDB-Platte hat 100GB / 4 Kerne = 4 Datenfiles mit jeweils 25GB

Nachbereitung der Installation

Memory Limited

- Speicher Nutzung definieren
 - Sicherstellen das das OS ausreichend RAM erhält:
 - RAM < 8 GB, dann 1 GB für OS, 3 GB für SQL
 - RAM > 8 GB, dann 2 GB für OS, Rest für SQL
 - RAM > 64 GB, dann 4 GB für OS, Rest für SQL
 - RAM > 128 GB, dann 8 GB für OS, Rest für SQL
 - ausprobieren, anpassen, ausprobieren...
- Parameter für Adhoc-Workload aktivieren

Nachbereitung der Installation

Cost threshold for parallelism

- Default ist 5, normalerweise zu gering
- OLTP = 40
- Reporting = 25
- ausprobieren, anpassen, ausprobieren...

Nachbereitung der Installation

Sonstige Parameter

- Network packet size (8000)
- Backup compression (enable)
- sa deaktivieren, analogen User einrichten
- SQL Server Logs konfigurieren (Cycle)
- SQL Server Audit konfigurieren (Bedarf?)(EE)
- Antivirus Software anpassen/überprüfen
- Linked Server ? COM - Berechtigungen

Nachbereitung der Installation

Local User Rights

- **Lock pages in memory**

Locking pages in memory may boost performance when paging memory to disk is expected.

http://www.sql-aus-hamburg.de/go/Lock_pages_in_memory

- **Perform volume maintenance tasks**

This security setting determines which users and groups can run maintenance tasks on a volume, such as remote defragmentation. Better now as “Enable Instant File Initialilization”

http://www.sql-aus-hamburg.de/go/Perform_volume_maintenance_tasks

- **Generate security audits (EE)**

Nachbereitung der Installation

Trace Flags

- 1117 – Ensures equal Autogrowth of all files in file group
- 1118 – [tempdb] system database optimization (use uniform extents only)
- 1204 / 1222 – Deadlock Detection
- 3023 – Checksum option is automatically enabled for BACKUP-command
- 3226 – Prevents successful backup operations from being logged to Errorlog
- 4199 – Query Optimizer fixes

Nachbereitung der Installation

Housekeeping / Backups

- Backups
- Housekeeping
 - Rebuilds / Reorgs
 - Update Statistics
 - Integrity Check

<https://ola.hallengren.com/>

Q & A

- Fragen ???
- offene Punkte ???
- gerne auch per Mail
info@sql-aus-hamburg.de

Danke schön

Vielen Dank fürs Erscheinen und Zuhören

Ein besonderer Dank geht an Luka Enking für die Ausarbeitung über die Auswirkungen der Plattenanzahl auf die Performance des SQL-Servers.

Mehr Informationen hierzu ebenfalls bei mir oder direkt

[LinkedIn – Luka Enking](#)

[Xing – Luka Enking](#)