

**Der Profiler**

Willfried Färber  
[info@wfaerber.de](mailto:info@wfaerber.de)  
<http://www.sqlis.de>

MVP  
 Microsoft  
 Most Valuable  
 Professional

WILFRIED FÄRBER

---

---

---

---

---

---

---

---

**Agenda**

- Die Vorstellung
- Wie nutzt man das grafische Tool zur Ablaufverfolgung optimal?
- Richtiges Überwachen und Analyse des Leistungsverhaltens
- Ablauftypen und Deadlocks
- Tipps für Fortgeschrittene

WILFRIED FÄRBER 2

---

---

---

---

---

---

---

---

**SQL Profiler Trace-Recht**

DBAdmin  
Sysadmin-Rechte

Startet Trace mit dem Profiler

DBDeveloper  
Keine Sysadmin-Rechte

SQL Server 2005

WILFRIED FÄRBER 3

---

---

---

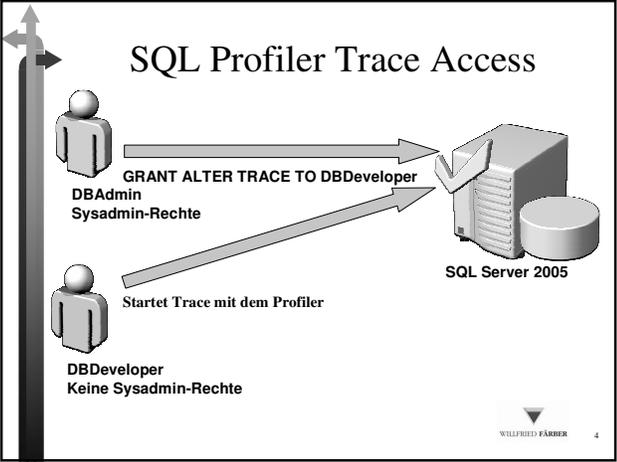
---

---

---

---

---




---

---

---

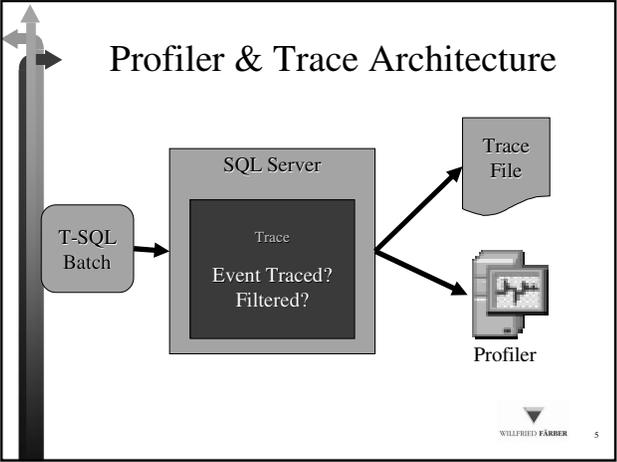
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

- ### Performance Überlegungen
- SQL Server Profiler
    - Die Verwendung von Trace Events
    - Die Verwendung von Replay Events
    - Mit der Verbindung von Performance Counters können Probleme schnell isoliert werden
- WILLFRIED FÄRBER 6

---

---

---

---

---

---

---

---

**SQL Server 2005 Profiler**

- Deadlock Graph Event Class
- Lock:
  - Acquired Event Class
  - Cancel Event Class
  - Deadlock Chain Event Class
  - Deadlock Event Class
  - Escalation Event Class
  - Released Event Class
  - Timeout Event Class




---

---

---

---

---

---

---

---

**SQL Server 2005 Performance Monitor**

- Werte
  - Number of Deadlocks/sec
  - Average Wait Time (ms)
  - Lock Wait Time (ms)
  - Lock Requests/sec
  - Lock Waits(sec)
  - Lock Timeouts/sec
  - Lock Timeouts (timeout > 0) /sec
  - Average Wait Time Base




---

---

---

---

---

---

---

---

**SQL Server 2005 Performance Monitor**

- Können durch die DMV ausgelesen werden
  - sys.dm\_os\_performance\_counters




---

---

---

---

---

---

---

---



## SQL Server 2005 Performance Monitor

- Instances
  - Heap/Btree
  - Database
  - Object
  - AllocUnit
  - Metadata
  - RID
- Page
- Appliaction
- Key
- File
- Extent

WILFRIED FÄRBER 10

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## SQL Profiler – eigene Vorlagen

- Standardanalyse
  - SQL:BatchStarting
  - SQL:BatchCompleted
- Zur Feinanalyse
  - SP:StmtCompleted
  - SP:StmtSarting
    - Zeigen Informationen zu jeder Zeile in einer Stored Prozedure oder in einem Batch

WILFRIED FÄRBER 11

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Default Trace

- Der Light-weight Trace ist standardmäßig an
- Zeichnet Schema und Konfigurationsänderungen auf
- Der Trace wird rollierend in maximal 5 Dateien von einer maximalen Größe von 20 MB geschrieben
  - Die Maximalgröße von 100MB wird nie überschritten
  - Nach jedem Restart wird ein neues Tracefile erstellt.
  - Maximal 5 Tracefiles are available
  - Kann mit sp\_configure ausgeschaltet werden
  - Wird im Verzeichnis ...MSSQL\Data gespeichert

WILFRIED FÄRBER 12

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Default Trace Events

- Alle Database Events
  - Dateiwachstum und Verkleinerung
- Einige Fehler- und Warnungsevents
- Objekt Erstellung, Löschen oder Änderung
- Ungefähr die Hälfte der Sicherheits-Events
- Server Memory Änderungen
- Full-Text Verarbeitung Start und Ende




---

---

---

---

---

---

---

---

### Default TraceEvents

Select distinct(eventid) from fn\_trace\_geteventinfo(1)

18 Audit Server Starts And Stops	104 Audit Addlogin Event
20 Audit Login Failed	105 Audit Login GDR Event
22 ErrorLog	106 Audit Login Change Property Event
46 Object:Created	108 Audit Add Login to Server Role Event
47 Object:Deleted	109 Audit Add DB User Event
55 Hash Warning	110 Audit Add Member to DB Role Event
69 Sort Warnings	111 Audit Add Role Event
79 Missing Column Statistics	115 Audit Backup/Restore Event
80 Missing Join Predicate	116 Audit DBCC Event
81 Server Memory Change	152 Audit Change Database Owner
92 Data File Auto Grow	153 Audit Schema Object Take Ownership Event
93 Log File Auto Grow	155 FT:Crawl Started
94 Data File Auto Shrink	156 FT:Crawl Stopped
95 Log File Auto Shrink	157 FT:Crawl Aborted
102 Audit Database Scope GDR Event	164 Object:Altered
10 Audit Schema Object GDR Event	167 Database Mirroring State Change




---

---

---

---

---

---

---

---

### Wichtige Events

- Performance Kategorie
  - ShowPlan XML
- Server
  - Mount Tape
  - Trace File Close
- Security Kategorie
  - 23 neue Sicherheitsevents zum Beispiel
    - Add linked server
    - Broker Conversation & Login
    - Schema related events




---

---

---

---

---

---

---

---

**Daten Spalten**

- XactSequence
  - Transaction Order
- Event Sequence
- SqlHandle
- OwnerID
  - Locks Event




---

---

---

---

---

---

---

---

**Trace abspielen**

- Einzelne SPID abspielen
- Datumsbereiche abspielen
- Speichern Abspieltrace als XML
  - Kann editiert werden
- Abspielen des Traces benutzt Managed Objects




---

---

---

---

---

---

---

---

**Deadlock**

- Was ist Deadlock?
- Umgang mit Deadlock
- Deadlock Vermeidungsstrategien
- Tracing von Deadlocks





---

---

---

---

---

---

---

---

### Was ist Deadlock

- Zwei oder mehrere Prozesse blockieren sich gegenseitig
- Üblicherweise sind das Datenresource
  - Tabellen, Index, Seiten, Zeilen

```

    graph TD
      P1[Process 1] -- holds --> R1[Resource A]
      P1 -- requests --> R2[Resource B]
      P2[Process 2] -- holds --> R2
      P2 -- requests --> R1
      style R1 fill:#ccc,stroke:#333,stroke-width:1px
      style R2 fill:#ccc,stroke:#333,stroke-width:1px
      style P1 fill:#ccc,stroke:#333,stroke-width:1px
      style P2 fill:#ccc,stroke:#333,stroke-width:1px
      
```

WILFRIED FÄRBER 19

---

---

---

---

---

---

---

---

### Behandlung Deadlock

- SQL Server erkennt automatisch Deadlock
  - Wird regelmäßig geprüft
  - Wird häufiger geprüft wenn Deadlocks aufgetreten sind
- Prozess mit der „billigsten“ Transaktion wird als Opfer ausgewählt
  - Für Transaktion wird ein Rollback ausgeführt
  - Error Message 1205
- Entwickler müssen Fehlercode 1205 abfangen und reagieren

WILFRIED FÄRBER 20

---

---

---

---

---

---

---

---

### Trace Deadlocks in SQL Server Profiler

- Trace Event
  - Deadlock XML
    - Ein Deadlock pro Datei
    - Alle Deadlocks in eine Datei

WILFRIED FÄRBER 21

---

---

---

---

---

---

---

---

**Wie damit umgehen**

- Überprüfung der Transaktionen
  - Reihenfolge der Verarbeitung
- Minimales Blocken
  - Überlegungen, ob nicht auch optimistisches Sperrverhalten möglich ist
- Langlaufende Abfragen isolieren und optimieren




---

---

---

---

---

---

---

---

**Wie werden Sperren vermieden**

- Transaktionen müssen so kurz wie möglich sein
- Es darf keine Benutzerinteraktion innerhalb einer Transaktion geben
- Immer Rollback beim Abbruch, Fehler oder Timeout
- Richtige Indizierung
- Implizite Transaktionen beachten
- Ergebnisse so schnell wie möglich verarbeiten





---

---

---

---

---

---

---

---

**Wie Deadlock vermeiden**

- Nur minimales blockieren verwenden
- Definierte Reihenfolge beim Zugriff auf Ressourcen festlegen
- MARS
  - Multiple Active Result Sets
- Hinzufügen oder Löschen von
- SET DEADLOCK\_PRIORITY LOW





---

---

---

---

---

---

---

---

### Deadlocks beobachten

- SQL Server Error Log
- SQL Profiler
  - Locks Event Category
    - Lock:Deadlock Chain
    - Lock:Deadlock
    - Deadlock Graph
  - Events Extraction Trace Property
  - Export deadlock XML (.xdl) file
- Viewing Deadlock Files
  - SQL Server Management Studio (File → Open → SQL Deadlock Files (\*.xdl))





---

---

---

---

---

---

---

---

### Deadlock Graph





---

---

---

---

---

---

---

---

### DMV Information

- Stehen im SQL Server 2005 zur Verfügung
  - Alle Edition
    - auch SQL Server Express
- Informationen werden mit einem Restart des Servers zurückgesetzt



---

---

---

---

---

---

---

---

Ich bin Mitglied bei der SQLPass ....



<http://www.sqlpass.de>



---

---

---

---

---

---

---

---

### Fragen und Antworten



---

---

---

---

---

---

---

---