



JUST COMMUNITY E.V. PRÄSENTIERT

NRWCONF.DE

MISSION: IT-COMMUNITY & WISSENSAUSTAUSCH

Skalierbarkeit messbar machen

Nicholas Dille



Wer ist Nicholas Dille?

- IT-Architekt bei der sepago
 - Strategieberatung
 - Technische Konzeption
- Kernkompetenzen
 - Anwendungsbereitstellung
 - Zentralisierung
 - Überwachung und Berichtswesen
- Verantwortlich für Technologie und Innovation
- Blog: <http://blogs.sepago.de/nicholas>
- Twitter: <http://twitter.com/NicholasDille>



Wieso, weshalb, warum?

■ Leistung

- Wie viele Anfragen können verarbeitet werden?
- Wie viele Benutzer können bedient werden?

■ Kapazität

- Was kann unter Volllast erwartet werden?

■ Skalierbarkeit

- Können Lastspitzen verkraftet werden?
- Wie viele Anfragen / Benutzer können zusätzlich bedient werden?



Wer sollte messen?

- Jeder!
- Administratoren
 - Überwachung der verantworteten Systeme und deren Dienste
- Entwickler
 - Kontrolle der verwendeten Systemressourcen
- Berater
 - Nachweis der Leistungsfähigkeit von empfohlenen bzw. aufgebauten Systemen

Womit messen?

- Produkte zur Leistungsüberwachung
 - ... schränken oft ein
 - ... sind selten umfangreich anpassbar
 - ... verstecken das enthaltene Expertenwissen
 - ... sind in der Regel auf die Alarmierung zugeschnitten

- Windows Performance Monitor (PerfMon)
 - Mächtiges Werkzeug zur detaillierten Überwachung
 - Unterstützung der Fehlersuche und -behebung
 - Nur wenige Schritte zur zentralen Datensammlung
 - Schnelle Analyse mit Excel

Prozessor

- Gern genommen

- Prozessoraktivität

Prozessor\% Prozessorzeit
Processor\% Processor Time

- Das reicht aber nicht!

- Konkurrenz um den Prozessor

System\Prozessor-
Warteschlangenlänge
System\Processor Queue Length

- Schwellwerte

- Warteschlange ≤ 2 pro Kern
entspricht grün

- Schwierigkeit

- Anzahl der Kerne ist unbekannt ...
- ... lässt sich aber per WMI auslesen

Festplatte

- Gern genommen

- Festplattenaktivität

Physikalischer Datenträger\Zeit (%)
PhysicalDisk\% Disk Time

- Das reicht aber nicht!

- Konkurrenz um die Festplatte

- Schwellwerte

- Warteschlange ≤ 2
entspricht grün

Physikalischer Datenträger\Aktuelle
Warteschlangenlänge
PhysicalDisk\Current Disk Queue Length


- Festplatten müssen einzeln überwacht werden

- Hardware-RAID verfälscht die Ergebnisse

Arbeitsspeicher

- Gern genommen

- Verfügbarer Arbeitsspeicher



Arbeitsspeicher\Verfügbare Bytes
Memory\Available Bytes

- Ungünstige Wahl

- Windows lagert bereits sehr früh aus
- Keine Beachtung der Auslagerungsdatei
- Verbauter Speicher nicht offensichtlich

- Betrachtung der Nutzung der Auslagerungsdatei hilft nur geringfügig

- Beurteilung der Arbeitsspeichernutzung ist nicht belastbar möglich

Virtueller Speicher

- Arbeitsspeicher und Auslagerungsdatei bilden den virtuellen Speicher
- Menge an virtuellem Speicher
 - Summe aus Arbeitsspeicher und Auslagerungsdatei
 - Verändert sich mit der Größe der Auslagerungsdatei(en)
- Verfügbarer, virtueller Speicher
 - Speicherseiten im Arbeitsspeicher oder in der Auslagerungsdatei

Arbeitsspeicher\Zusageobergrenze
Memory\Commit Limit

Arbeitsspeicher\Zugesicherte Bytes
Memory\Committed Bytes

Bewertung des virtuellen Speicher

■ Schwellwert

- $\text{Size(RAM)} + 0,5 * \text{Size(Pagefile)}$

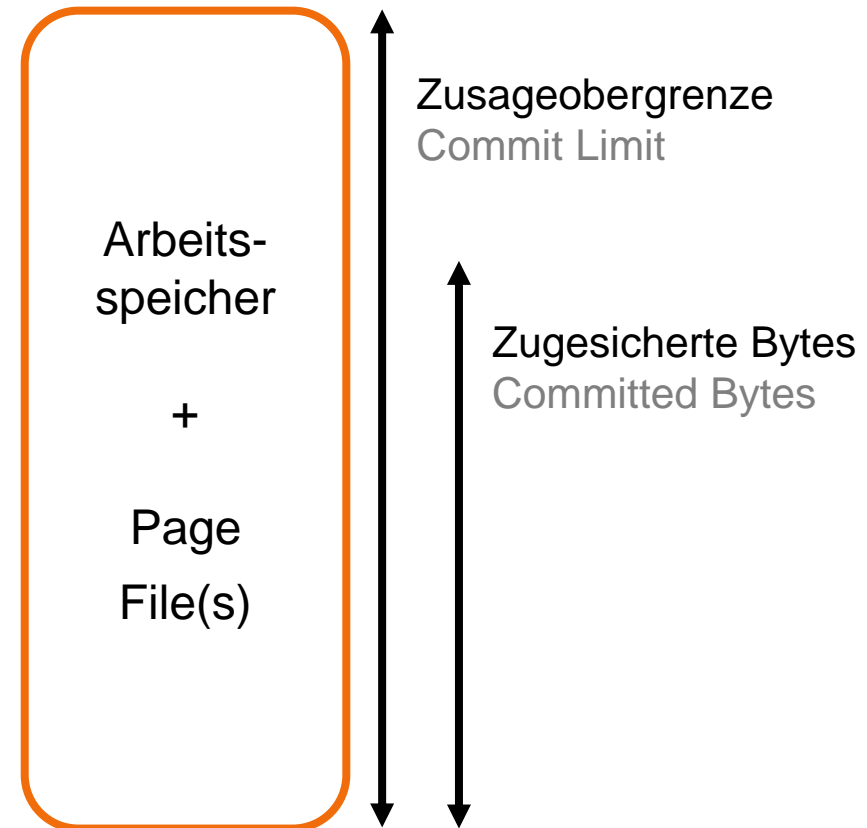
Bei 4GB RAM und 5GB Pagefile
liegt der Schwellwert bei 6,5GB

- Oft ist $\text{Size(Pagefile)} = \text{Size(RAM)}$
- Dann ist der Schwellwert:
75% von Zusageobergrenze

■ Bewertung des Auslagerns

- Festplattenaktivität durch Paging

Arbeitsspeicher\Seiten/s
Memory\Pages/sec



Übersicht

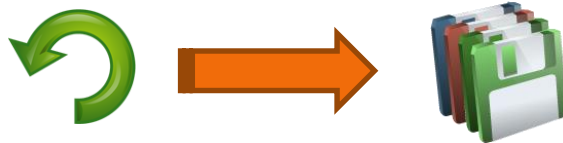
- Welche Metriken sind für die grundlegende Überwachung der Komponenten eines System sinnvoll?

| | Deutsch | Englisch |
|-------------------|---|--|
| Prozessor | Prozessor\% Prozessorzeit | Processor\% Processor Time |
| | System\Prozessor-Warteschlangenlänge | System\Processor Queue Length |
| Festplatte | Physikalischer Datenträger\Zeit (%) | PhysicalDisk\% Disk Time |
| | Physikalischer Datenträger\Aktuelle Warteschlangenlänge | PhysicalDisk\Current Disk Queue Length |
| Speicher | Arbeitsspeicher\Zusageobergrenze | Memory\Commit Limit |
| | Arbeitsspeicher\Zugesicherte Bytes | Memory\Committed Bytes |
| | Arbeitsspeicher\Seiten/s | Memory\Pages/sec |

Warum nicht PerfMon mit CSV-Datei?

- Eine Datei pro Start und Neustart

- Erschwert die Analyse durch das notwendige Zusammenführen



- Eine Datei pro System

- Erschwert die Analyse durch unterschiedlich benannte Metriken



- Datum und Uhrzeit als Text

- Erschwert die Verarbeitung von Zeitstempeln



2010-09-10 17:35:00.000

Jahr=TEIL(A2;7;4)

Monat=LINKS(A2;2)

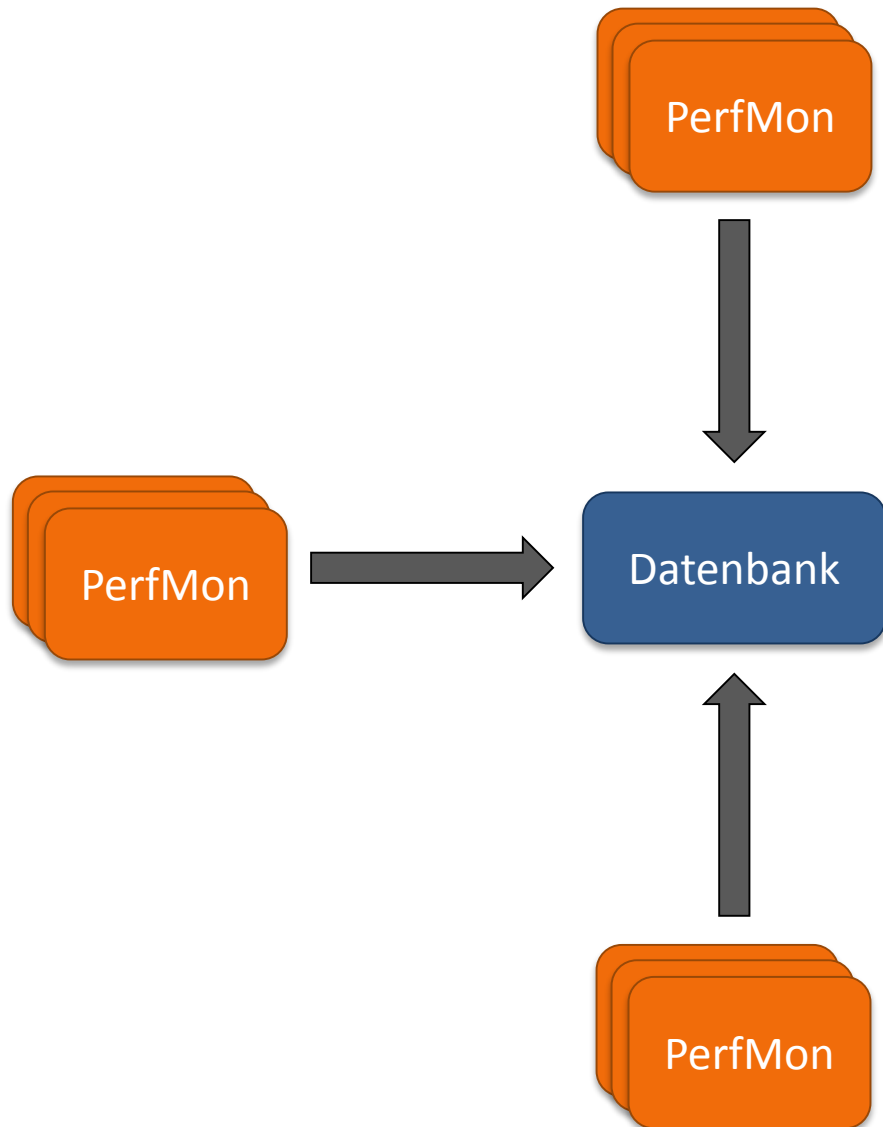
Tag=TEIL(A2;4;2)

Stunde=TEIL(A2;12;2)

Minute=TEIL(A2;15;2)

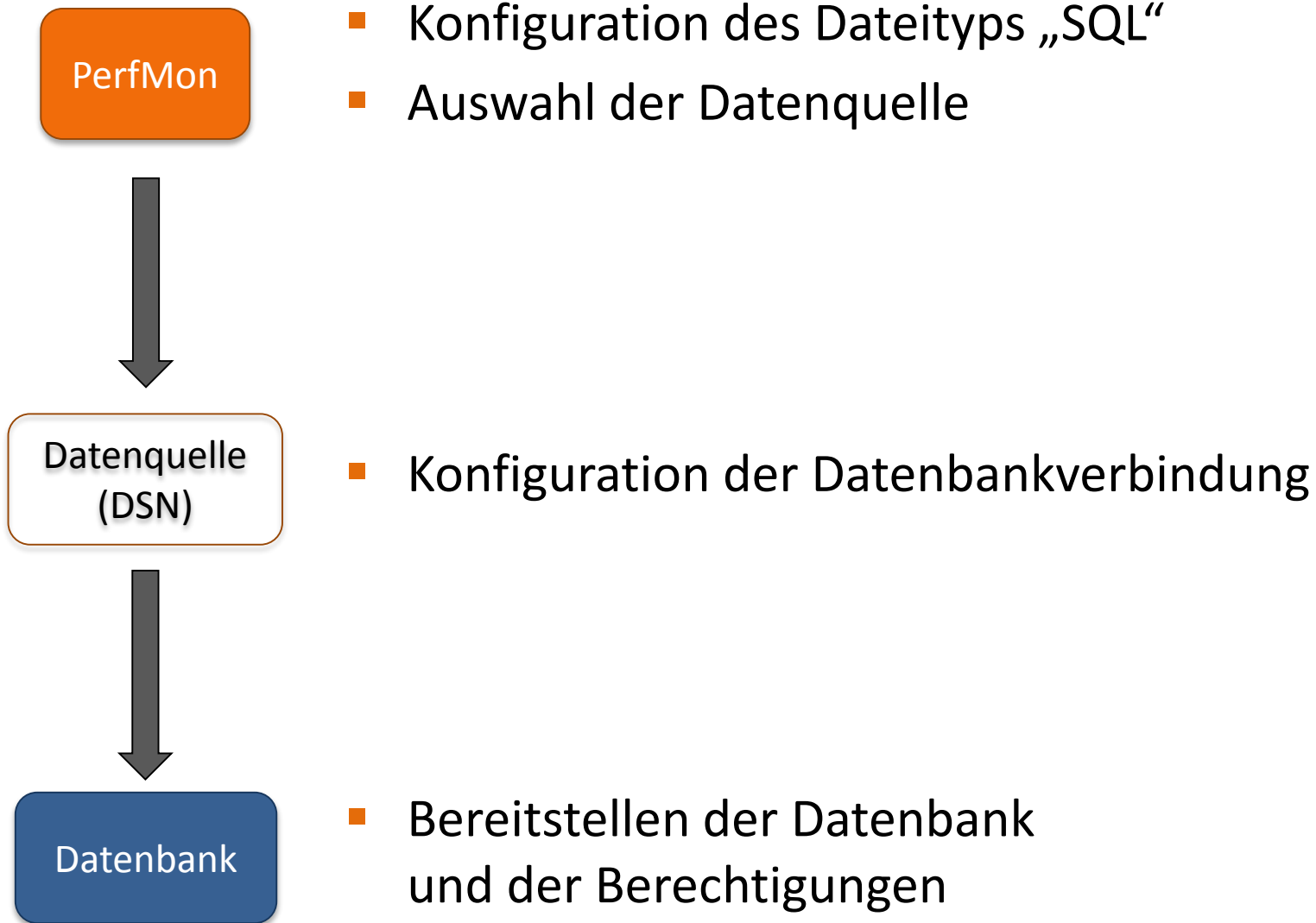
Sekunde=TEIL(A2;18;2)

PerfMon mit Datenbank

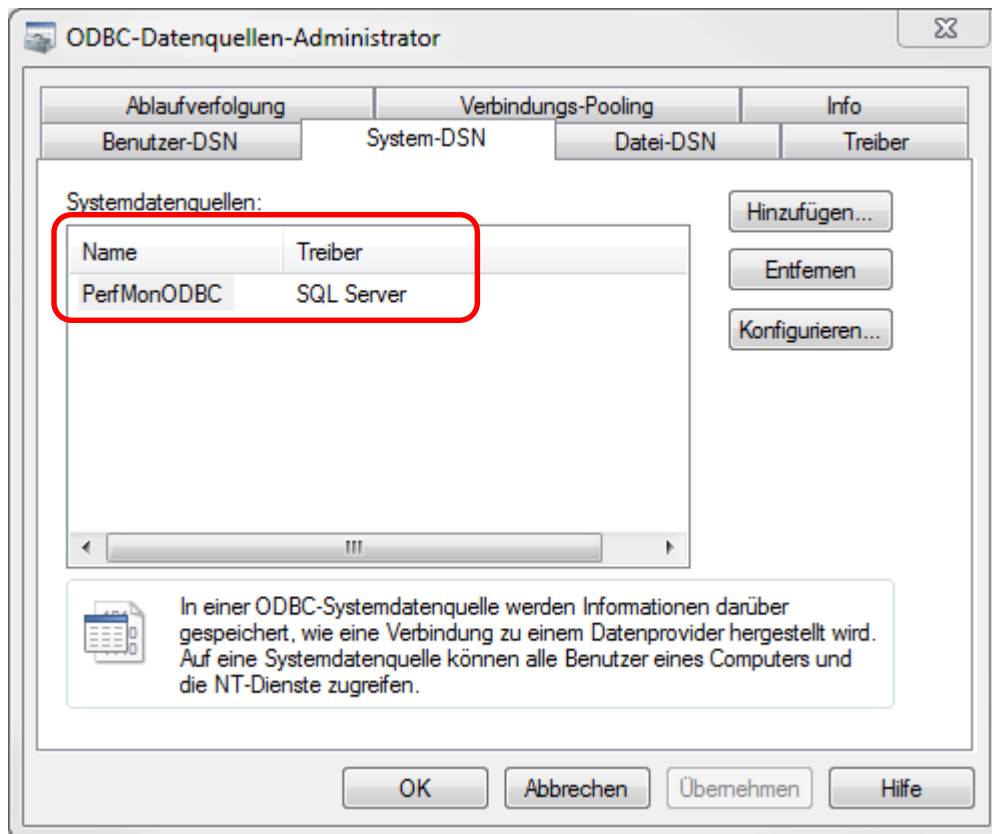


- ✓ Beliebige viele PerfMon-Instanzen
- ✓ Gleichzeitiges Schreiben in die Datenbank
- ✓ Unterstützung von mehreren Sammlungssätzen
- ✓ Unterstützung des Neustarts von Sammlungen

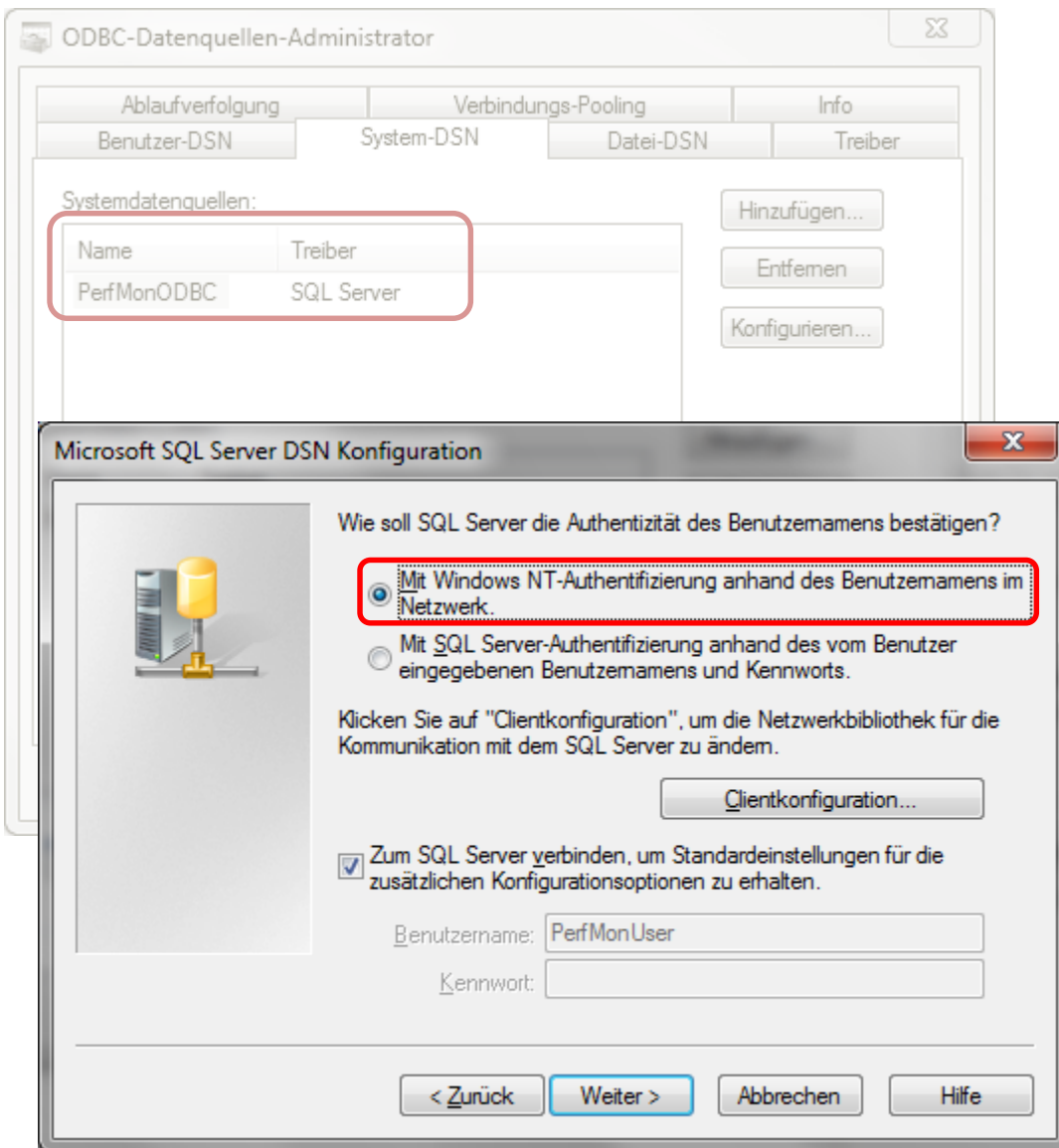
PerfMon mit Datenbank



Anlegen der ODBC-Datenquelle



Anlegen der ODBC-Datenquelle



Anlegen der ODBC-Datenquelle

The image shows the process of creating an ODBC data source. The background window is the 'ODBC-Datenquellen-Administrator' (ODBC Data Source Administrator). The 'System-DSN' tab is active, showing a table of system data sources. A red box highlights the entry 'PerfMonODBC' with driver 'SQL Server'.

| Name | Treiber |
|-------------|------------|
| PerfMonODBC | SQL Server |

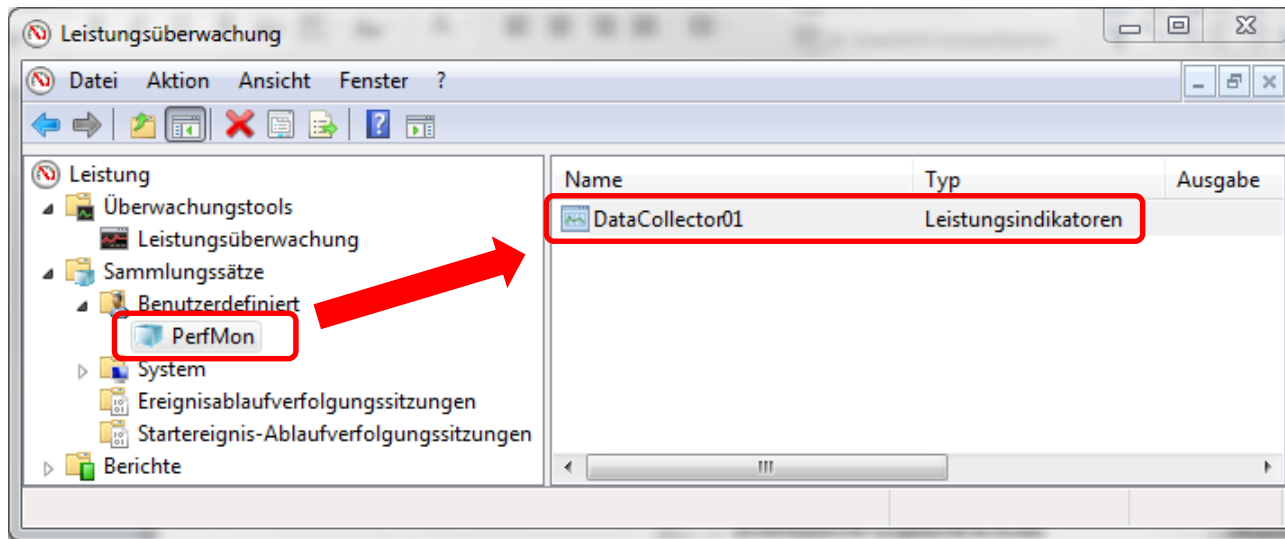
The foreground window is the 'Microsoft SQL Server DSN Konfiguration' (Microsoft SQL Server DSN Configuration) dialog. It contains several options for configuring the DSN. A red box highlights the 'Die Standarddatenbank ändern auf:' (Change the standard database to:) dropdown menu, which is set to 'PerfMonDB'.

Options in the 'Microsoft SQL Server DSN Konfiguration' dialog:

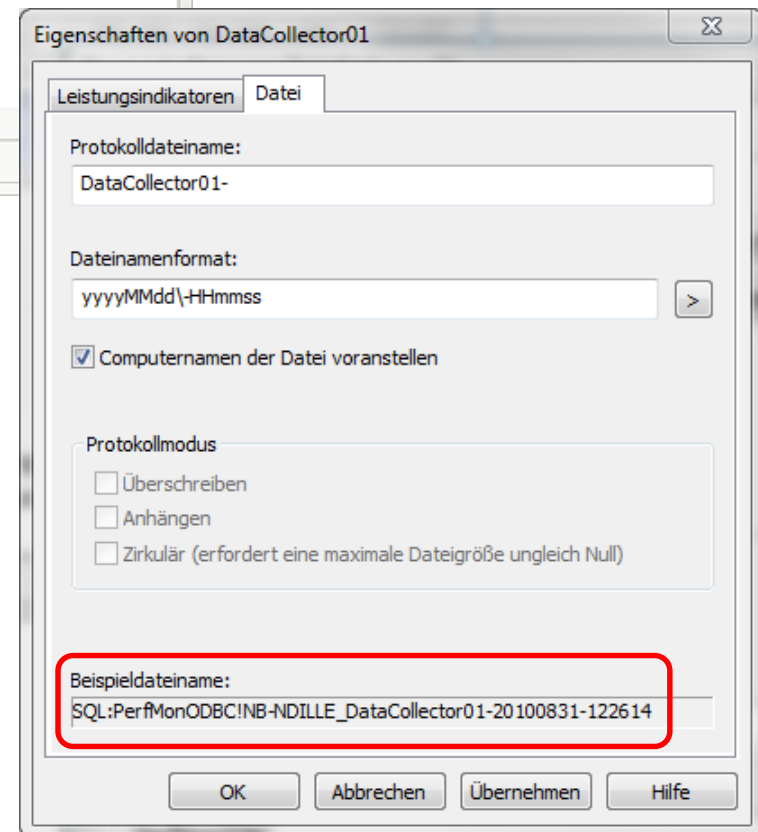
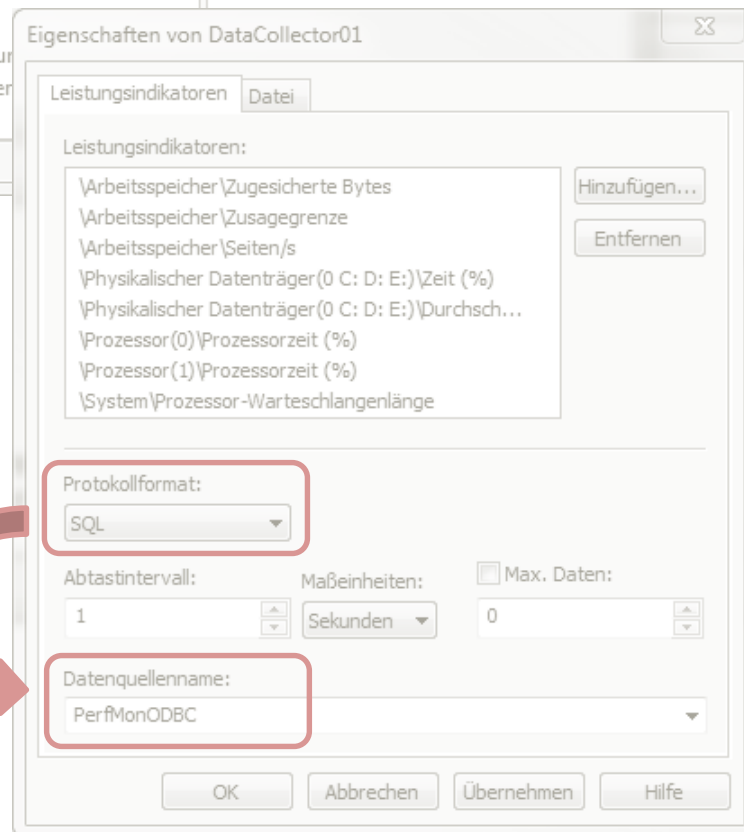
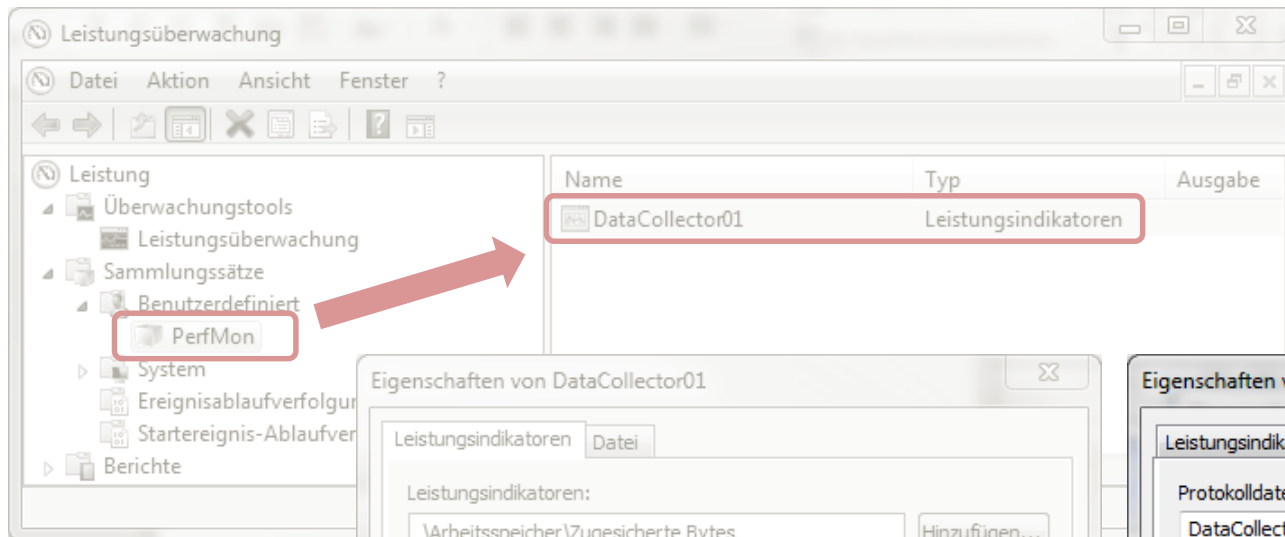
- ☒ Die Standarddatenbank ändern auf: PerfMonDB
- ☐ Datenbank-Dateinamen hinzufügen:
- ☒ Temporär gespeicherte Prozeduren für vorbereitete SQL-Anweisungen erstellen und gespeicherte Prozeduren löschen:
 - ☒ Nur beim Trennen.
 - ☐ Beim Trennen und bei geeigneter Situation während der Verbindung.
- ☒ ANSI-Anführungszeichen verwenden.
- ☒ ANSI-Nullen, -Leerstellen und -Warnungen verwenden.
- ☐ Failover-SQL Server verwenden, wenn der primäre SQL Server nicht verfügbar ist.

Buttons at the bottom: < Zurück, Weiter >, Abbrechen, Hilfe.

Anlegen des Datensammlungssatzes



Anlegen des Datensammlungssatzes



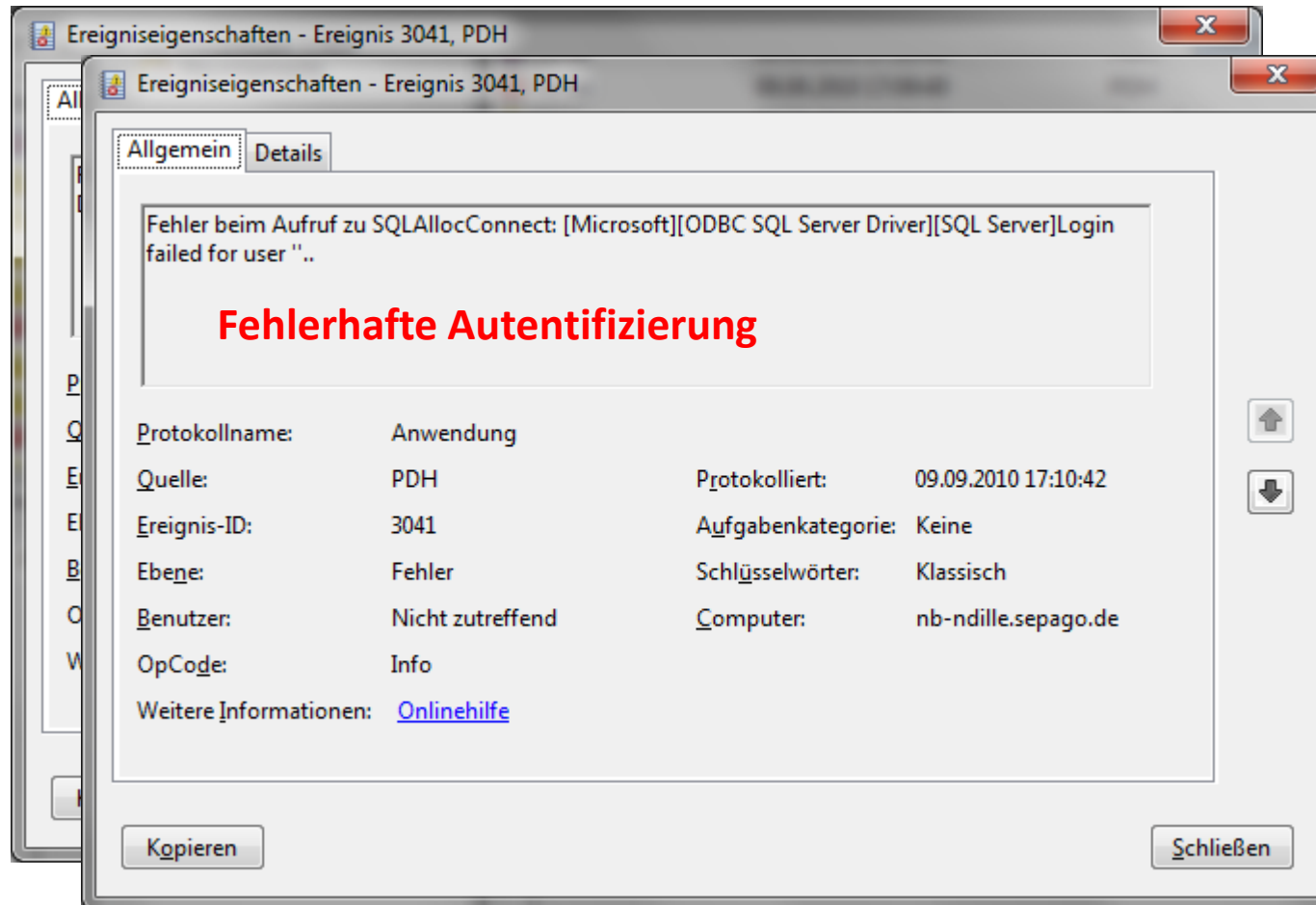
Testen des Datensammlungssatzes

- Fehler in der Ereignisanzeige



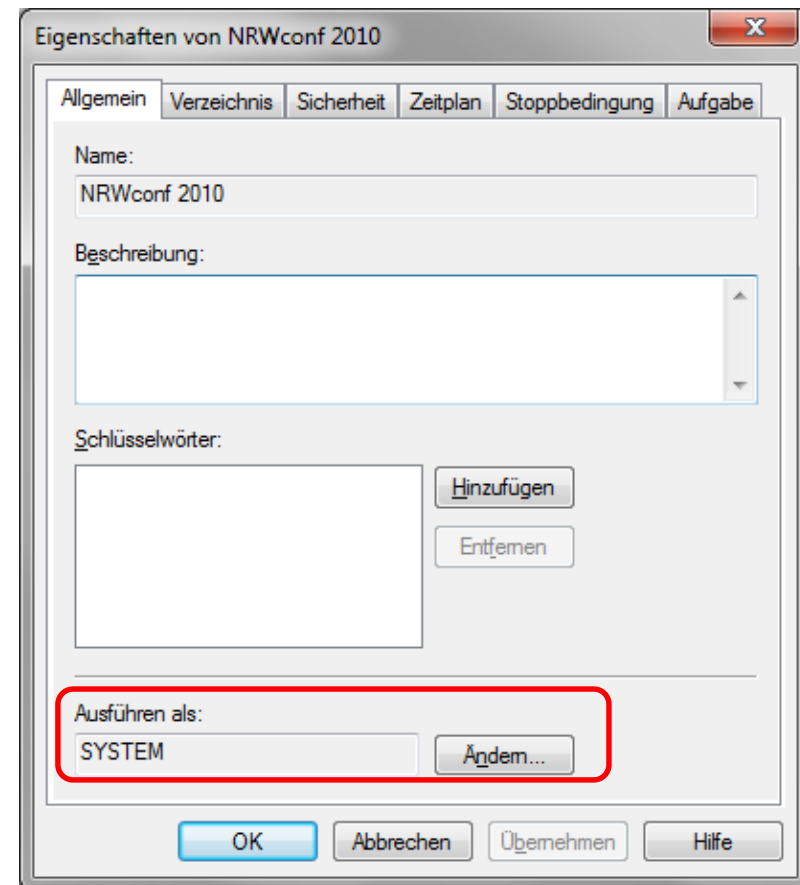
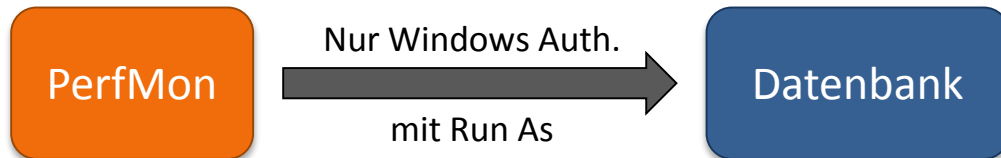
Testen des Datensammlungssatzes

- Fehler in der Ereignisanzeige



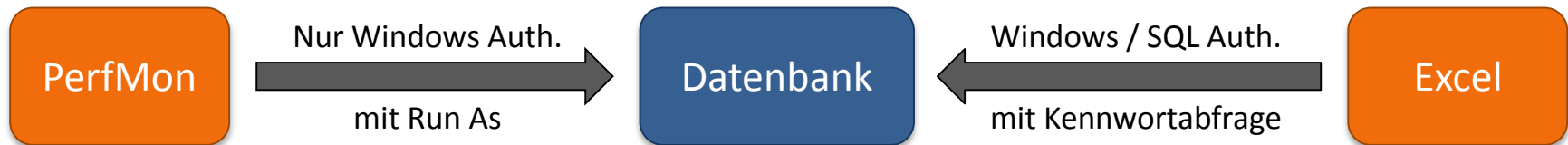
Testen des Datensammlungssatzes

- Fehler in der Ereignisanzeige
- Nutzung der Windows-Authentifizierung
 - Keine Möglichkeit der Kennworteingabe in PerfMon
 - Keine Speicherung von Kennwörtern in ODBC-Verbindungen



Testen des Datensammlungssatzes

- Fehler in der Ereignisanzeige
- Nutzung der Windows-Authentifizierung
 - Keine Möglichkeit der Kennworteingabe in PerfMon
 - Keine Speicherung von Kennwörtern in ODBC-Verbindungen



Domänen mit Vertrauensstellung

- Dieselbe Domäne
- Innerhalb einer Domänenstruktur
- Innerhalb eines Waldes mit Vertrauensstellung

Zwischen beliebigen Domänen

- Für SSO gelten dieselben Einschränkungen
- Kennworteingabe immer möglich

Datenbankschema und Abfrage

■ Drei Tabellen

- DisplayToID: Eine Zeile pro Instanz eines Datensammlungssatzes
- CounterData: Informationen über die gesammelten Metriken
- CounterDetails: Werte der gesammelten Metriken

■ Beispielabfrage

```
SELECT
    DisplayString, MinutesToUTC,
    CounterDateTime, MachineName,
    ObjectName, CounterName, InstanceName,
    CounterValue
FROM
    CounterData JOIN
    DisplayToID ON CounterData.GUID = DisplayToID.GUID JOIN
    CounterDetails ON CounterData.CounterID = CounterDetails.CounterID
```

Analyse mit Excel

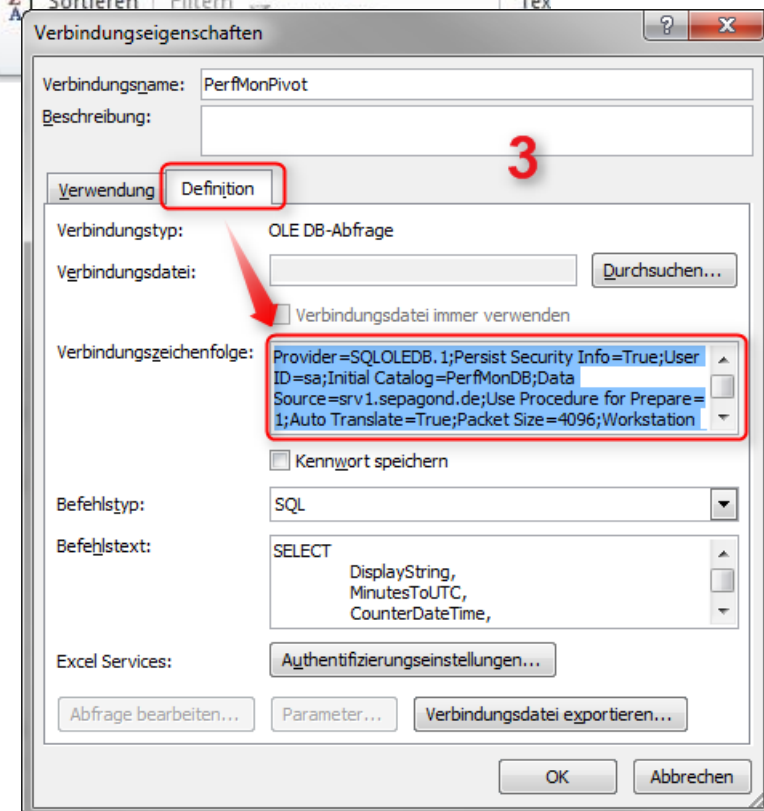
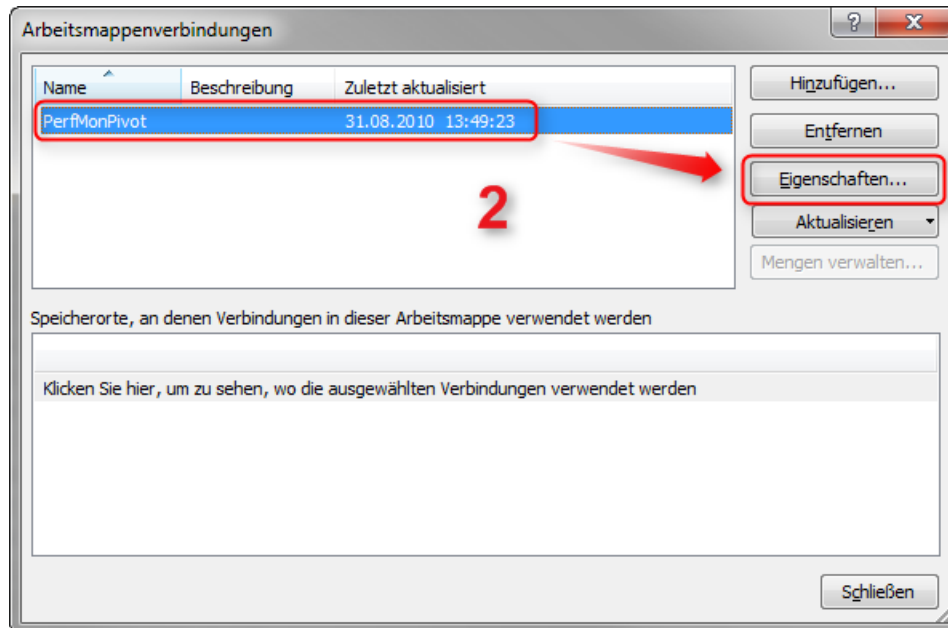
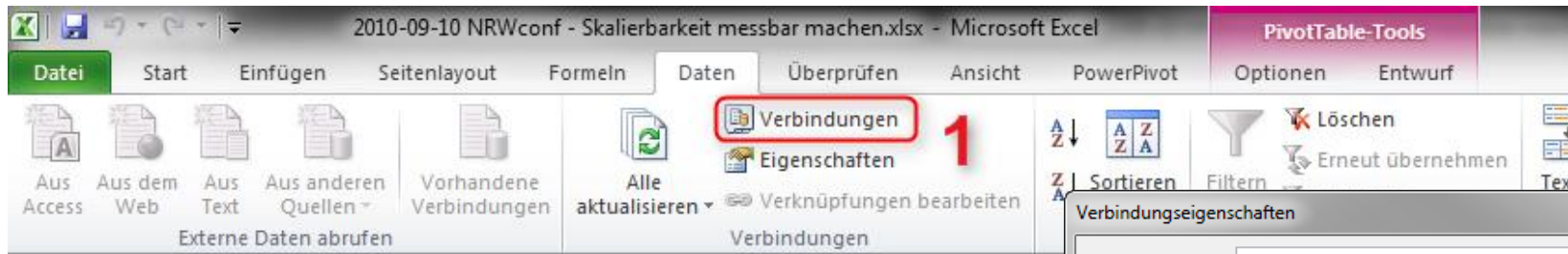
- Demo



Take Away



■ Excel-Datei



Fazit

- Leistungsüberwachung und Kapazitätsmanagement sind unabdingbar
- Die Analyse steht und fällt mit der Auswahl der Metriken
- PerfMon kann in Datenbanken schreiben
- Excel ist ein mächtiges Werkzeug zur Analyse



Fragen?

