IT-Tage 2021

REMOTE KONFERENZ

#ittage

Thorsten Kansy

Was Entwickler über SQL Server-Datenbanken wissen müssen

IT-Tage 2021

REMOTE KONFERENZ

#ittage

Meine Person- Thorsten Kansy

Freier Consultant, Software Architekt,
Entwickler, Trainer & Fachautor

Microsoft SQL Server

.NET Core

ASP.NET Core

Azure Cosmos DB

DOTNETCONSULTING

Mein Service- Ihr Benefit

- Individuelle Trainings
- Projektbegleitung
- Beratung
  - Problemanalyse und Lösungen
  - Technologieentscheidungen

DOTNETCONSULTING

Agenda

- Allgemeines
- Der große Abgrund
- Datentypen
- Collation
- Wie Daten organisiert werden
- Sichten, Prozeduren & Co
- Indizes-Mythen

DOTNET CONSULTING

Agenda II

- Das Multi-User-Dilemma
- Das Abfrage-Dilemma
- Das Index-Dilemma
- Snapshots
- Sicherheit
- …

DOTNET CONSULTING

Allgemeines

Allgemeines

Server und Client haben nur sporadische Verbindungen

Große Datenbanken sind nicht automatisch langsam, kleine nicht schnell

Bessere Hardware bedeutet nicht automatisch bessere Performance

Optimierung ist nicht unendlich möglich

Der Server ist sprach-neutral

Und nein, an schlechter Performance ist nicht immer der SQL Server Schuld

DOTNETCONSULTING

Der große Abgrund

Der große Abgrund

Zugriffe auf den Server sind langsam!

1.000 Milisekunden (ms)

1.000.000 Mikrosekunden (µs)

1.000.000.000 Nanosekunden (ns)

RAM (ns) > SSD (µs) > HDD(ms) > Server (ms)

DOTNETCONSULTING

Datentypen

Datentypen

CLR und SQL Server Datentypen sind nicht 100% kompatibel

SQL Server	.NET
bigint	long
binary	byte[]
bit	bool
char	string
date	DateTime
datetime	DateTime
datetime2	DateTime
datetimeoffset	DateTimeOffset
decimal	decimal
filestream	byte[]
float	double
geography	Microsoft.SqlServer.Types.SqlGeography
geometry	Microsoft.SqlServer.Types.SqlGeometry
hierarchyid	Microsoft.SqlServer.Types.SqlHierarchyId
image	byte[]
int	int
money	decimal
nchar	string
ntext	string
numeric	decimal
nvarchar	string
real	Single
rowversion	byte[]
smalldatetime	DateTime
smallint	short
smallmoney	decimal
sql_variant	object
text	string
time	TimeSpan
timestamp	byte[]
tinyint	byte
uniqueidentifier	Guid
varbinary	byte[]
varchar	string
xml	string
else	object

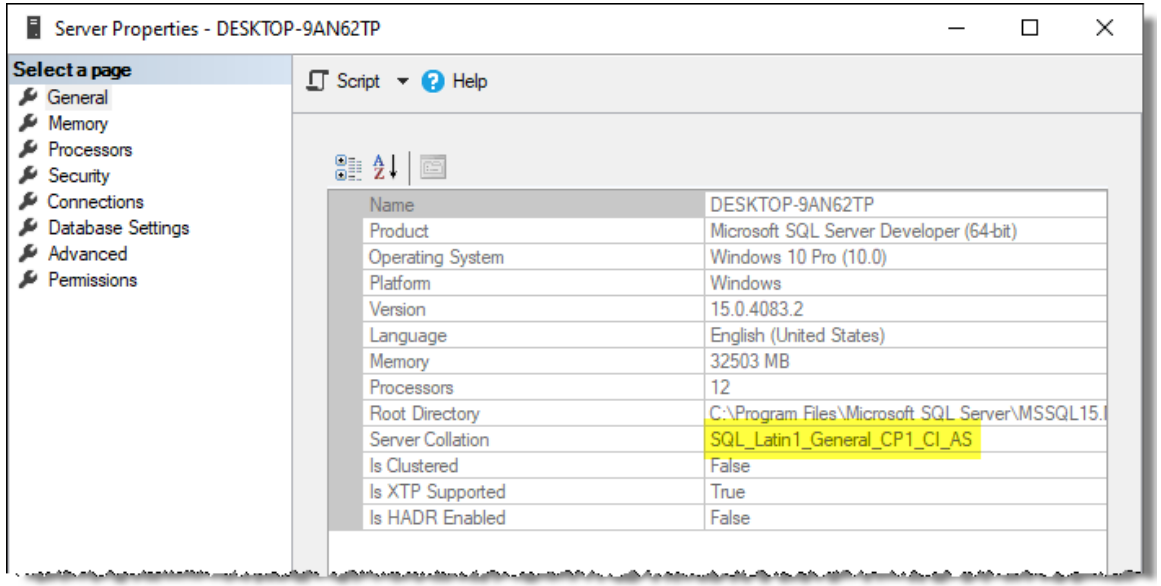
DOTNETCONSULTING

Collation

Collation

Groß-/ Kleinschreibung

Sortierung



CI Case insensitive / CS Case sensitive

AI Accent insensitive / AS Accent sensitive

DOTNETCONSULTING

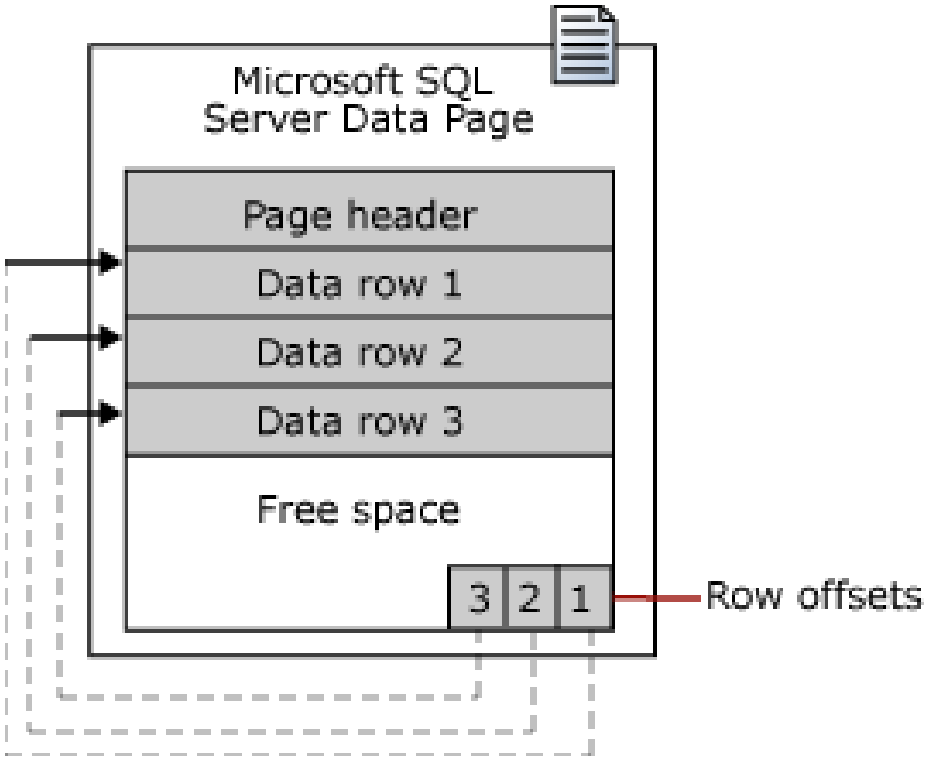
Wie Daten organsiert werden

Wie Daten organisert werden

Disk based

Pages (8k) -> Extents (64kb)

8.060 Bytes Nutzlast pro Page



DOTNETCONSULTING

Sichten, Prozeduren & Co.

Sichten, Prozeduren & Co.

SQL Server kann viel mehr als nur Tabellen

- Sichten
- Stored Procedures
- Funktionen
- Trigger
- Volltextsuche
- …

DOTNET CONSULTING

Indizes-Mythen

Indizes-Mythen

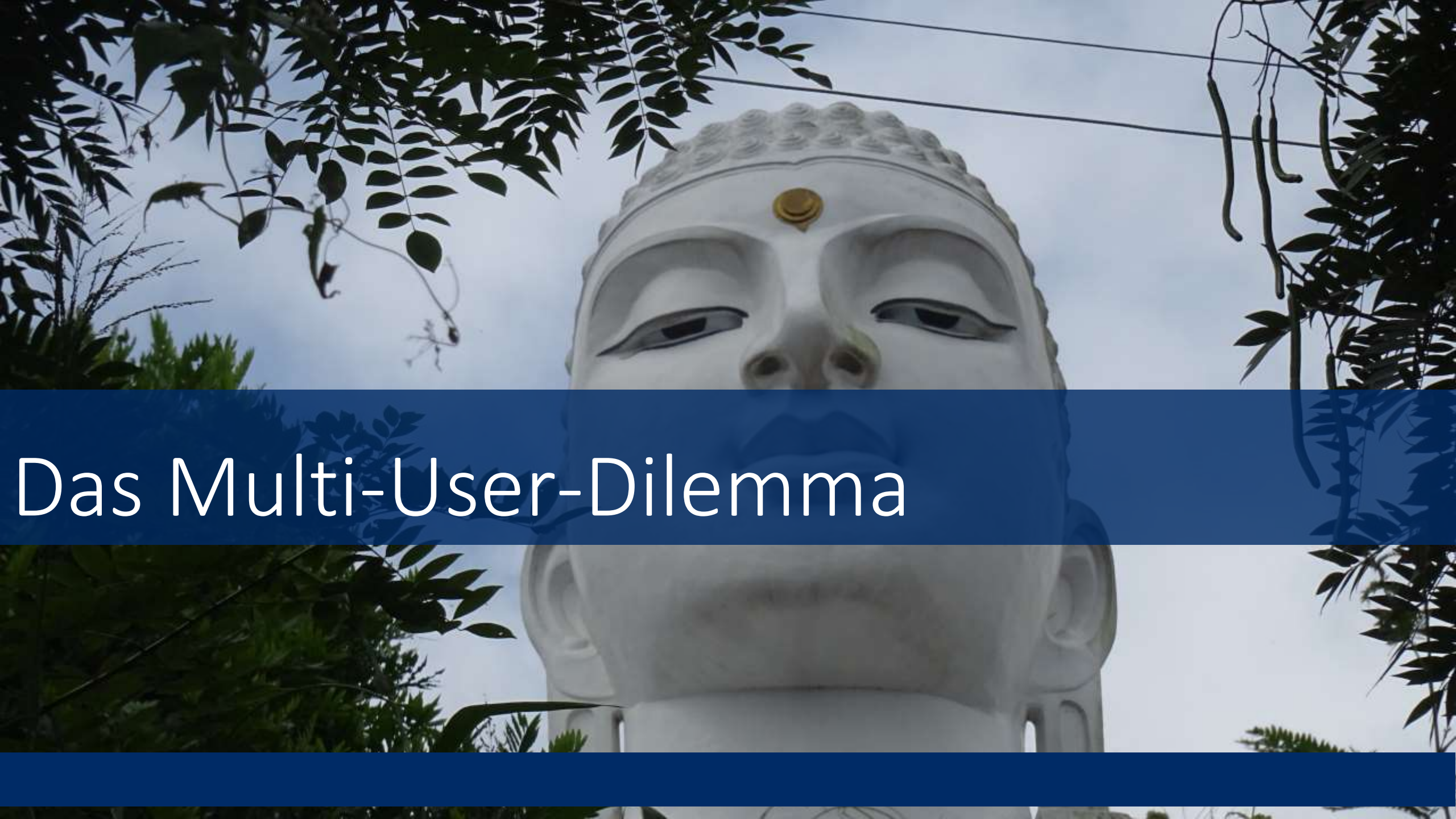
Indizes sind optional

Je mehr Indizes, desto bester (“Viel hilft viel”)

Indizes sind nicht statisch- einmal konzipieren reicht nicht!

…

DOTNETCONSULTING



Das Multi-User-Dilemma

Das Multi-User-Dilemma

Viele “chaotische” Zugriffe geschehen parallel und müssen vor den anderen Zugriffen abgegrenzt (“geschützt”) werden. Dies erfordert Sperren und verursacht längere Zugriffe.

SQL Server

- blockt Ressourcen während der Zugriffe
- Ressourcen (Row, Pages, Extends, Tabellen, Datenbanken, …)
- Zugriffe (Exklusiv, Shared, …)
- Zugriffe können koexistieren oder auch eben nicht (=> Locks)

DOTNETCONSULTING

Das Abfrage-Dilemma

Das Abfrage-Dilemma

“Starre”, immer wiederkehrende Abfragen sind für die Optimierung optimal. Viele Anwendungen möchte aber eher “flexible” Abfragen durchführen

Flexibel in

- Zeit
- Inhalt

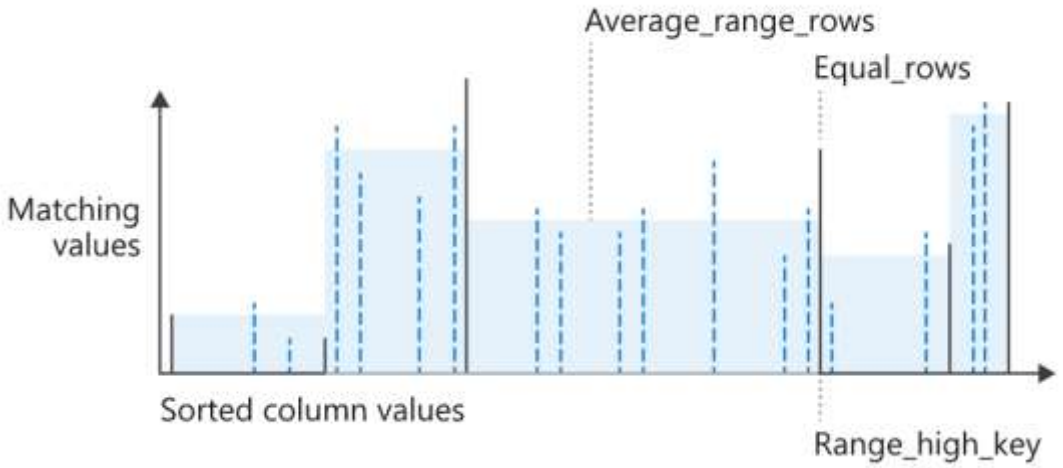
DOTNETCONSULTING

Das Index-Dilemma

Das Index-Dilemma

Der SQL Server muss möglichst schnell entscheiden, ob und welchen Index er verwendet und das kostet Zeit.

Histogramme geben Auskunft über die Verteilung der Daten



DOTNETCONSULTING

Snapshots

Snapshot

Datenbanken „einfrieren“ und wiederherstellen- schneller als Backups, aber nicht eigenständig.

```
CREATE DATABASE AdventureWorksSnapshot ON ( ... )
AS SNAPSHOT OF AdventureWorks;


ALTER DATABASE AdventureWorks SET SINGLE_USER WITH ROLLBACK IMMEDIATE;
RESTORE DATABASE AdventureWorks FROM DATABASE_SNAPSHOT =
'AdventureWorksSnapshot';
```

DOTNETCONSULTING

Sicherheit

Sicherheit

Zugriffsrechte

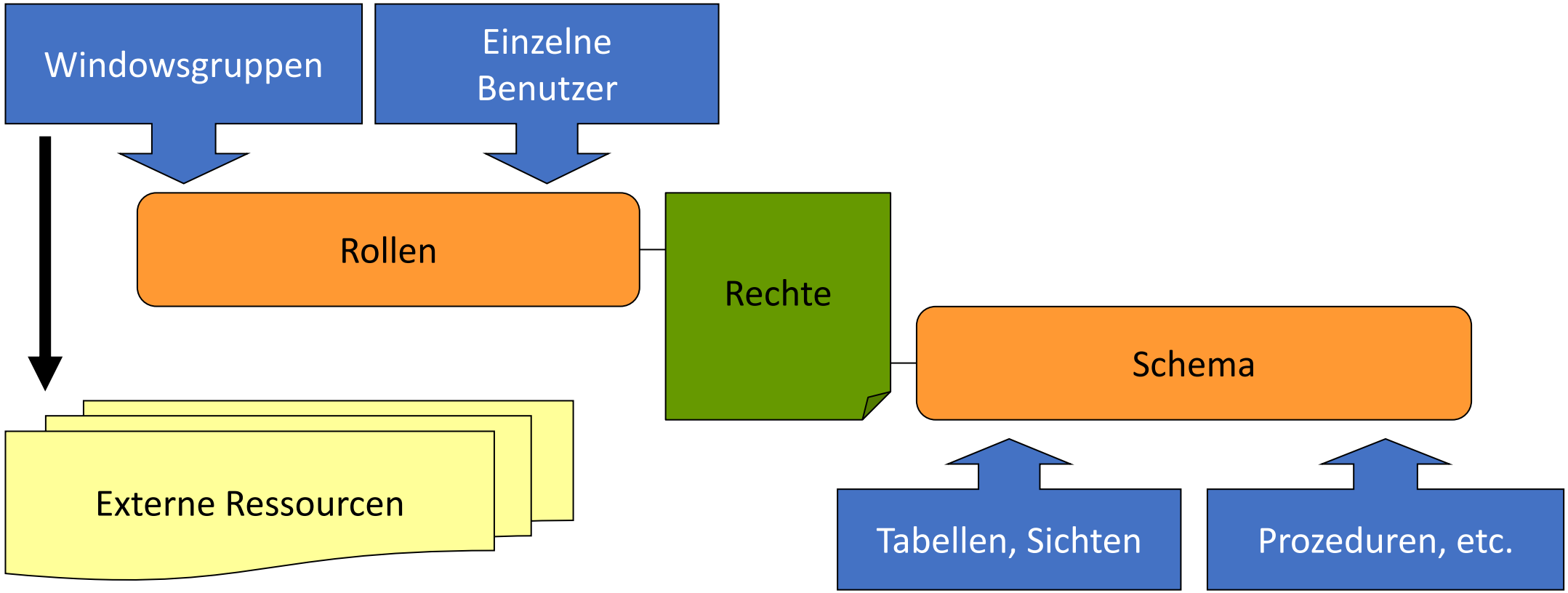
- DML
- DDL

Verschlüsselung

- Datenbank
- Daten
- Netzwerk

DOTNETCONSULTING

Best Practices



DOTNETCONSULTING

Fragen? Jetzt oder später!

www.dotnetconsulting.eu

DOTNETCONSULTING

Links

www.dotnetconsulting.eu

@Tkansy

tkansy@dotnetconsulting.eu

DOTNETCONSULTING