**Index / Indizes**

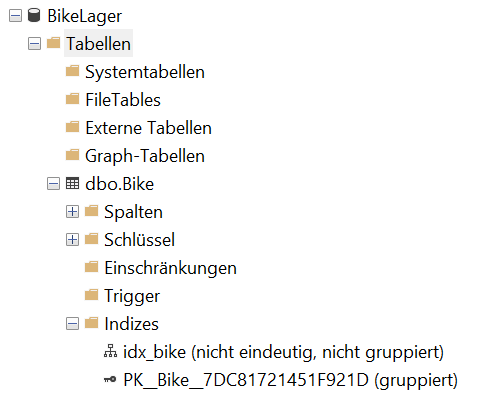
1. **Was ist Index?**

Ein Index ist eine selbständige Datenstruktur, die mit dem create index-Kommando angelegt wird. Er benötigt seinen eigenen Speicherplatz und besteht hauptsächlich aus redundanten Informationen, die aus der Tabelle in den Index übernommen werden. Das Anlegen eines neuen Indexes ändert den Tabelleninhalt nicht. Es wird lediglich eine neue Datenstruktur angelegt, die auf die Tabellendaten verweist. Ein Datenbank-Index ähnelt also dem Index am Ende eines Buches: Er hat seinen eigenen Speicherplatz, besteht großteils aus Redundanzen und verweist auf die eigentliche Information, die an einer anderen Stelle gespeichert ist.

Indizes werden verwendet, um Daten schneller als sonst aus der Datenbank abzurufen. Die Benutzer können die Indizes nicht sehen, sie werden nur verwendet, um Suchen/Abfragen zu beschleunigen.

1. **Wie wird ein Index erstellt, gelöscht usw.?**

Standort im SQL Management Studio nach dem Erstellen eines Index:



**Syntax Index erstellen:**

CREATE INDEX index\_name

ON table\_name (column1, column2, ...);

**Beispiel Index erstellen:**

CREATE INDEX idx\_lastname

ON Persons (LastName);

**Kombination von Spalten:**

CREATE INDEX idx\_pname

ON Persons (LastName, FirstName);

**Syntax Index löschen:**

DROP INDEX table\_name.index\_name;

**Beispiel Index löschen:**

DROP INDEX Persons. idx\_pname;

1. **Wie kann ein Index beurteilt werden?**

Als Test kann folgender SQL-Code durchgeführt werden

---Datenbank erstellen und Tabelle---

USE master

GO

CREATE DATABASE IndizesTEST

GO

USE IndizesTEST

GO

CREATE TABLE Personen(

  persoId INT IDENTITY PRIMARY KEY,

  vorname varchar(50)

)

---Datensätze hinzufügen---

DECLARE @cnt INT = 0;

WHILE @cnt < 500

BEGIN

  DECLARE @vorn varchar(20);

  SET @vorn = 'Justine';

  INSERT INTO Personen (vorname)

  VALUES(@vorn + ' ' + CONVERT(varchar(20),@cnt))

  SELECT CONVERT(INT,@cnt)

  SET @cnt = @cnt + 1;

END

GO

DECLARE @cnt INT = 500;

WHILE @cnt < 1000

BEGIN

  DECLARE @vorn varchar(20);

  SET @vorn = 'Helena';

  INSERT INTO Personen (vorname)

  VALUES(@vorn + ' ' + CONVERT(varchar(20),@cnt))

  SELECT CONVERT(INT,@cnt)

  SET @cnt = @cnt + 1;

END

GO

DECLARE @cnt INT = 1000;

WHILE @cnt < 1500

BEGIN

  DECLARE @vorn varchar(20);

  SET @vorn = 'Erika';

  INSERT INTO Personen (vorname)

  VALUES(@vorn + ' ' + CONVERT(varchar(20),@cnt))

  SELECT CONVERT(INT,@cnt)

  SET @cnt = @cnt + 1;

END

GO

---Select durchführen ohne Indizes---- (Unten lesen)

----Nach dem Index erstellen erneut Select durchführen---

SELECT \* FROM Personen

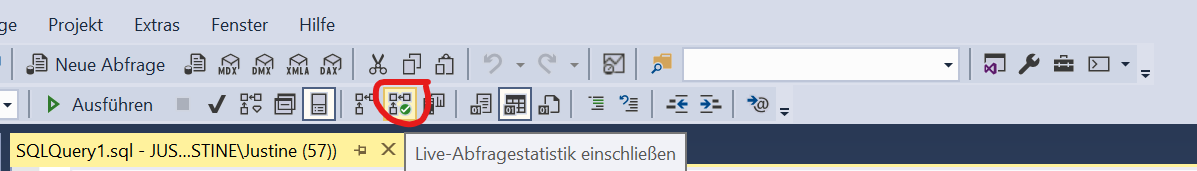
WHERE vorname LIKE 'e%';

---Index erstellen----

CREATE INDEX idx\_vorname

ON Personen (vorname);

Vor dem Select kann die Live-Abfragestatistik eingeschlossen werden



Nach dem Erstellen des Index und nach dem erneuten Select ausführen, ist ersichtlich wie lange eine Abfrage dauert. In folgendem Beispiel sollte ohne Index die Abfrage 1 Sekunde dauern ansonsten weniger als 0 Sekunden.

1. **Was bringt ein Index bei vielen Datensätzen?**

Wie durch das Beispiel vorher ersichtlich ist, ist eine Select Abfrage sehr viel schneller als ohne Indizes. Diese sind aber nur sinnvoll bei den Richtigen Spalten. Wenn eine Tabelle mehrere Spalten hat, wird sich im Vorhinein überlegt, nach was gesucht werden kann.

1. **Was bringt ein Index bei vielen Tabellen bzw. Beziehungen zwischen den Tabellen?**

Es können Indizes auch über mehrere Tabellen erstellt werden, was auch für SQL-Abfragen über mehrere Tabellen von Vorteil ist. Hier ist auch der Vorteil, dass die Abfragen viel schneller von statten gehen als ohne Indizes.

1. **Quellen:**

|  |  |
| --- | --- |
| Was ist ein Index? | <https://use-the-index-luke.com/de/sql/anatomie>  <https://www.w3schools.com/sql/sql_create_index.asp> |
| Wie wird ein Index erstellt, gelöscht? |  |