Christian Gruber

4BHIF

Microsoft Access

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

[Einführung 2](#_Toc495827857)

[MS Access Geschichte 2](#_Toc495827858)

[VBA 4](#_Toc495827859)

[MS Access Struktur und allgemeine Informationen 4](#_Toc495827860)

[Die Drei-Ebenen Architektur 5](#_Toc495827861)

[Externe Ebene 5](#_Toc495827862)

[Konzeptionelle Ebene 5](#_Toc495827863)

[Interne Ebene 5](#_Toc495827864)

[SQL-Querys in MS-Access 6](#_Toc495827865)

[Berichte und Formulare in Access 6](#_Toc495827866)

[Einsatzgebiete 7](#_Toc495827867)

[GUI 7](#_Toc495827868)

[Inhalte der Reiter 7](#_Toc495827869)

[Vorteile 8](#_Toc495827870)

[Nachteile 8](#_Toc495827871)

[Eigenschaften 8](#_Toc495827872)

[Links/Quellen: 9](#_Toc495827873)

# Einführung

Microsoft Access ist ein DBMS die eine Kombination an GUI (Graphisches User Interface) und der rationalen, Microsoft internen, `Jet Database Engine‘ und inkludierten Softwaretools von der Firma Microsoft und wurde im November 1992 veröffentlicht. MS Access speichert eigens formatierte Daten in Access auf der JDE. Es ist auch möglich Daten aus anderen Applikationen und Datenbanken zu importieren oder sich direkt mit ihnen verbinden. Viele Arten von Benutzer, vom Software Entwickler bis hin zum DAO (=dümmster Annehmbarer User), können Access durch die integrierte GUI bedienen. Für Software Entwickler und erfahrene Datenbank-Entwickler gibt es auch noch interne Möglichkeiten zu programmieren, da man durch VBA eine mittelmäßig Leistungsstarke und integrierte Entwicklungsumgebung mitgeliefert bekommt und auch einstellen kann woher eine Drop-down-Liste seine Daten herbekommt, was geschieht, wenn man einen Knop doppelklickt und mehr. Es ist auch möglich Tabellen von MS Excel zu importieren und in Access diese Tabellen durch eingebaute Funktionen redundanzfrei zu machen. Neben dem, dass man Tabellen importieren kann, kann man auch einzelne Primary Keys den einzelnen Tabellen zuweisen und auch Beziehungen zw. einzelnen Tabellen erstellt und Zusammenhänge bildet. Access hat auch integrierte Funktionen um tabellarisch Abfragen zu generieren, Formulare oder Berichte zu erstellen.

# MS Access Geschichte

Die erste Version von MS Access wurde im späten 1992 veröffentlicht und wurde schon in 1993 durch die Version 1.1 abgelöst, welche Kompatibilität mit anderen Microsoft Office Produkten von dieser Zeit haben sollte und auch eine Möglichkeit für Programmierer bieten sollte, durch „Access BASIC“. Es war für damalige Verhältnisse der Soft- und Hardware eine optimale Desktop Anwendung für kleine und Mittelgroße Unternehmen, für die Datenbanken mit wenig Kosten notwendig waren, da die Größe von Datenbanken sich normalerweise bei hunderten von Bytes befand. Aber eine Access Datenbank konnte vergleichsweise zu anderen Datenbanken, große Kapazitäten erreichen, da diese schnell 10 MB übertraf. Da die Hardware zu damaligen Zeiten nicht so gut war und der RAM nicht mit solchen Größen umgehen konnte, konnte dies zu Datenverlusten und -korruption führen.

Trotz dieser Hardware Probleme war MS Access eine Datenbank mit vielen Features welche dennoch den Großteil der Bevölkerung zufrieden stellte, seien es normale Nutzer oder Entwickler, aber dies benötigte viel Zeit und auch Geduld.

Später in 1995 wurde Windows 95 vorgestellt, wie der Name annehmen lässt, welches mit Office 95 viele Änderungen neben dem GUI mitbrachte. Eine dieser Änderungen war die Einbringung von VBA mit welcher man programmiertechnisch vieles machen konnte.   
  
Ab Windows 2000 und Office 2000 wurde die JET Engine für MS Access benutzt und alle vorherigen Versionen von Access Datenbank Dateien mussten in Dateien konvertiert werden welche mit der JET Engine kompatibel waren. Die Konvertierung war eine Prozedur welche nur einseitig verlief, von Datenbankdateien älter als die von 2000 auf Dateien die mit der JET Engine kompatibel sind, welche einfach nur Kopien der Inhalte machte und diese in MS Access Dateien einfügte welche Kompatibel waren, wie vorher erwähnt. In dieser Version war es das erste Mal möglich seine Resultate im Internet als HTML-Datei zu veröffentlichen. Eine verbesserte Sicherheit und die Verbindung der Datenbank haben die Beliebtheit von MS Access unter Entwicklern wirklich stark erhöht. Auch die Maximalgröße der Access DB-Dateien wurden auf 2GB angehoben, anstatt nur 1GB zu haben.

Mit Access 2007 wurde ein neues Dateiformat vorgestellt, welches auch neue Datentypen einschließt und brachte ein neues GUI ein. Die Einbringung der damalig neuen GUI brachte zugleich eine verbesserte Möglichkeit mit dem Umgang von der MS Access Datenbank und gab dem Ganzen zugleich eine gewisse Benutzerfreundlichkeit. Diese Version hat aber Eigenschaften wie Datensicherheit rausgenommen. Trotz der stätigen Entwicklung von MS Access behielt Microsoft die Eigenschaft bei, dass Access eine Desktop Anwendung ist. Seit Access 2000 haben die Entwickler es geschafft eine Verbindung zwischen Client/Server Datenbanken wie SQL mit VBA herzustellen, was die Verwendung von ADO/DAO (=Database Objects) fortgeschrittener und passender für Business Lösungen macht.

Mit Access 2010 wurden mehr Erweiterungen zu den bereits vorhandenen, aber diese Änderungen drehen sich hauptsächlich um die Integration von Microsoft Sharepoint Servern. Ansonsten wurde alles soweit von Access 2007 beibehalten, auch das MS Office Typische Interface.

In MS Access 2013 wurden die Daten erstmals wirklich in echten SQL Datenbank Servern gespeichert. Im Gegensatz zu SharePoint Listen werden echte relationale Datenbanken mit referenzieller Integrität, Skalierbarkeit, Erweiterbarkeit und guter Performens, welche man von SQL Servern erwarten würde. Die Access Datenbank-Maximalgröße beträgt 2GB, wie es schon seit Office 2000 war.

MS Access 2016 brachte nur den neuen Datentyp BigInt.

# VBA

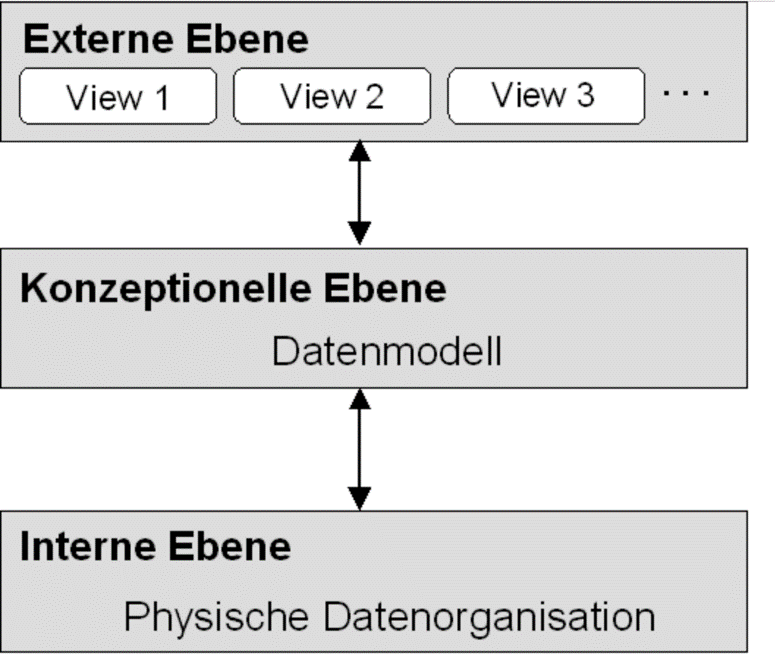
Visual „Basics for Applications“ (VBA) ist eine Skriptsprache für die Steuerung von Abläufen der MS-Office Anwendungsfamilie, ab den 95er Versionen. Die Funktionsweise und Syntax ist sehr ähnlich zu der von „Visual Basics“ und von Java. VBA ist zwar rasch in der Überprüfung von Daten, doch wenn man große Datenmengen (Bsp. 6k\*6k Arrays) verarbeiten und weiterleiten möchte. Als Bsp.: Daten mit bestimmten Kriterien in ein anderes Array mit derselben Größe von 6k\*6k zu übertragen kann länger als 5 Minuten brauchen.

# MS Access Struktur und allgemeine Informationen

In Access werden sogenannte Datenbanken erstellt, doch damit ist eine Kollektion von Datenbanken-Objekten gemeint, wie zum Beispiel Tabellen, Abfragen, Formulare, Berichte, Makros und Module. Eine Access DBs (=Database) kann, im Gegensatz zu anderen Datenbank-Programmen, alle Objekte enthalten die eine Datenbank-Anwendung die in einer .mdb Datei enthalten sein können, weshalb man manchmal eine MS-Datenbank-Datei auch Datenbank-Behälter nennt. In Access werden die Daten in von einer Tabelle gespeichert. Jede Reihe wird Rekord und jede Spalte von einer Reihe wird Feld genannt. Jeder Datensatz sollte Daten entsprechend der Spaltenüberschrift enthalten. Daten können ganz einfach be- und verarbeitet werden entweder in dem man diese direkt in der entsprechenden Ursprungstabelle ausbessert oder diese durch eine Abfrage, ein Formular oder einen Bericht weiterverarbeiten. MS Access wurde auf der Drei-Ebenen Architektur basierend gestaltet.

## Die Drei-Ebenen Architektur

Die drei Ebenen einer Datenbankarchitektur sind in MS Access abgebildet:



### Externe Ebene

Die externe Ebene enthält spezielle Sichten bzw. Views auf die Daten der Datenbank.

### Konzeptionelle Ebene

Auf der konzeptionellen Ebene wird das unabhängig entwickelte Datenmodell in ein Datenbankmodell, in diesem Fall in eine relationale Datenbankstruktur, überführt und implementiert.

### Interne Ebene

Die interne Ebene betrifft die Aufgaben des Datenbankverwaltungssystems. Der Anwendungsentwickler kann diese als erfüllt voraussetzen.

Daten können auch in separaten Tabellen gespeichert werden, welches den Sinn hat die Normalformen für Datenbanken einzuhalten oder auch um die Daten übersichtlich in mehrere Kategorien zu Unterteilen. Als Beispiel zum Verständnis: Man hat eine Tabelle mit allen Kategorien an Schulen in einer Tabelle gespeichert und teilt diese in mehrere Tabellen mit den Kategorien HTL, HAK und co. auf. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Datenbank dadurch effizienter wird, da weniger Datensätze beim Durchlauf einer Tabelle auf einmal abgefragt werden müssen.

In Access können ganz leicht Beziehungen zwischen Tabellen erstellt werden, egal ob diese jetzt 1:1, 1:n oder n:m sind. Die Erstellung einer Beziehung kann durch eine einfache Funktion erreicht werden, bei der man sich mehrere Tabellen anzeigen lassen kann, einen Datensatz einer Tabelle auswählt und gedrückt hält und beim Datensatz, mit der die Beziehung erstellt werden soll, loslässt. In Access ist es auch möglich Primary Keys zu vergeben für einen einzelnen Datensatz in einer Tabelle. Neben anderen nützlichen Funktionen die von Microsoft zur Verfügung gestellt werde, gibt es auch eine Ansicht in der man die SQL-Query einer MS-Access-Abfrage sehen kann.

# SQL-Querys in MS-Access

In MS-Access werden verschiedenste Arten von Abfragen benutzt, wie die Lösch-Abfrage, update-Abfrage, Anhangs-Abfrage und die make-Table-Abfrage. Eine Lösch-Query löscht bestimmte Daten, eine Update-Query aktualisiert bestimmte Daten, eine append-Query hängt vorhandene Daten in eine Tabelle ein und eine make-Table-Query erstellt eine neue Tabelle, die Daten aus einer oder mehreren anderen Tabellen enthält.

Weiterhin gibt es auch noch SQL-Querys in MS-Access wie Union-, Pass-through-, Data-Definition- und Subquerys. Die Union-Query vereinigt mehrere Spalten, Tabellen oder Abfrageergebnisse, die Pass-through-Query sendet Daten direkt and ODBCs-Datenherkunft wie Microsoft SQL Datenbanken Server, durch die vom Server anerkannten Kommandos, die Data-Definition-Query

# Berichte und Formulare in Access

Berichte können ganz einfach durch Mausklicks erstellt und bearbeitet werden. Dennoch steckt hinter einfachen Mausklicks auch eine mögliche SQL-Abfrage mit verschiedensten Arten von Unions-Formen. Beide, Berichte und Formulare, können entweder leer erstellt werden oder mit Assistenten bzw. Entwurfsansichten editiert werden und auch einige Felder, die mit Daten gefüllt werden, können durch Drag&Drop einfach an eine Stelle gezogen werden. Die Daten in diesen Felder werden durch interne SQL-Querys in die Berichte und Formulare integriert, dennoch bei der Erstellung mit dem Assistenten werden die Datenfelder, aus grafischer Sicht, entweder durch Drag&Drop oder durch eine Dropdown-Liste ausgewählt.

# Einsatzgebiete

MS-Access kann von vielen Leuten benutzt werden, vom Standarduser bis hin zum Businessman. Wie oben erwähnt kann eine große Gruppe an User Access verwenden, da es eine sehr gut zu bedienende grafische Oberfläche bietet, aber auch durch integrierte Abfrage-Funktionen schnell eine Filterung von Daten erfolgen. Die MS-DBS kann auch ohne Kenntnisse in Programmiersprachen wie SQL erstellt werden, weshalb sie für einen Standarduser sehr gut geeignet ist, aber durch VBA kann man eine detaillierte Suche durch Algorithmen in mehreren Tabellen vornehmen und diese in einer neuen Tabelle speichern, was diese Art von DBS auch gut für die Eignung von Programmierern und Business-Leuten macht. Es besteht auch die Möglichkeit SQL direkt in Access Anwendungen zu nutzen, durch Access-Abfragen oder ähnliches. Was auch möglich ist, ist dass man mit Access Services und SharePoint können Access-Apps ganz einfach benutzt werden.

# GUI

Die MS Access Reiter sind die Reiter, die generell in MS-Office verwendet werden mit kleinen Anpassungen die für jedes dieser Programme individuell sind. Die speziellen Reiter für MS-Access sind „Externe Daten“, „Datenbanktools“, „Erstellen“, „Felder“ und „Tabellen“. Weiters liefert MS-Access links an der Seite eine Übersicht in der alle Abfragen, Tabellen, Berichte und Formulare angezeigt werden.

## Inhalte der Reiter

Im Reiter Start sind Funktionen für die Generelle Datenschreibweise, wie Schriftart, -farbe, -größe und -format enthalten, weiters werden auch Datensuchfunktionen oder Funktionen zur Sortierung von Daten in diesem Reiter gefunden.

In „Erstellen“ kann man Tabellen, Abfragen, Formulare, Berichte und SharePoint Listen erstellen. Bei der Erstellung kann man entweder leere Versionen der oben aufgelisteten Dinge erstellen oder mit den jeweiligen Entwürfen oder Assistenten arbeiten um eine benutzerdefinierte Version zu erhalten.

Im Reiter „Externe Daten“ kann man Daten von Excel, XML-Dateien, Textdateien, PDFs, anderen Access Dateien, Datenbanken oder aus Online Quellen Daten importieren.

Im Reiter Datenbanktools kann man seine Daten komprimieren und reparieren, VBA und Makros nutzen, Beziehungen oder Objektabhängigkeiten erstellen, Daten und Leistung analysieren und auch Daten in Access Datenbanken oder SharePoint Listen verschieben.

Im Reiter Felder und Tabelle können jeweils Einstellungen für Tabellen vorgenommen werden.

# Vorteile

Eine der größten Vorteile dieser DBS ist es, dass man diese DBS und ihren Inhalt auch offline ansehen und bearbeiten kann. Schnelle und präzise Verarbeitung und Filterung von Daten. Es ist leicht und einfach beizubringen. Man hat eine große Auswahl an Möglichkeiten um Informationen darzustellen. Es sind Schnittstellen mit anderen Microsoft Produkten gegeben. Die Normalisierung von Daten ist durch integrierte Funktionen ist gegeben.

# Nachteile

Um Zugriff auf eine .accdb File zu haben, muss man vorher Microsoft Access gekauft und installiert haben, aber Access kostet auf der Microsoft Seite 135€. Die Verarbeitung von mehreren tausenden Daten mit VBA kann mehrere Minuten bis Stunden dauern. Die Größe einer .accdb Datei wird schnell relativ groß im Vergleich zu anderen Datenbanken.

# Eigenschaften

MS Access kann durch die GUI eine schnelle Verarbeitung von Daten garantieren. Durch VBA kann man mit Knöpfen und Formen interagieren, bzw. Daten verarbeiten aber kann Daten wesentlich langsamer verarbeiten als die in Access integrierten Funktionen. Man kann sich eine schnelle Übersicht mit Formularen, Berichten und SharePoint-Listen erstellen. Das GUI liefert dazu eine Übersicht aller Daten und Möglichkeiten die MS Access bietet. Alle Daten die von anderen Datenquellen importiert wurden, werden mit den bereits integrierten Daten, in einer einzigen Access-Datei abgespeichert. Access hat ein inkludiertes relationales Datenbank-Modell mit referentieller Integritätsprüfung.

# Links/Quellen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access>

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc749861.aspx>