

---

# U8 – DATENBANKEN IM CMS (CONTENT-MANAGEMENT-SYSTEM)

---

## CMS

---

---

### ALLGEMEIN:

---

- Integriertes datenbankgeschütztes Softwarepaket
- **Content** = publizierte Inhalte in der digitalen Medienproduktion
- Hauptaufgabe ist die Veröffentlichung von Content als Webseite und der Export in andere Dateiformate (XML, PDF, etc.)
- Zur Erstellung einfacher Websites bis hin zur Integration betrieblicher Arbeitsprozesse
- **Wesentliche Merkmale:**
  - o Strikte Trennung von Inhalt und Gestaltung -> erleichtert Administration und erhöhte Datensicherheit
  - o Bedienbarkeit ohne Programmierkenntnisse
  - o Effiziente Gestaltung und Pflege der Webseiten durch geringen Zeit- und Kostenaufwand
  - o Plattformunabhängige Administration und Bearbeitung durch Browseraufruf
  - o Suchfunktion
  - o Beliebig erweiterbar durch Module und Plugins
  - o Zeitliche Steuerung der Publikation

### VARIANTEN:

---

#### Enterprise-Content-Management-System (ECMS)

- Komplexe, häufig browserbasierte Systeme
- Einheitliche Plattform zur Verwaltung von Inhalten aus verschiedenen Unternehmensbereichen
- dienen der unternehmensinternen Kommunikation aber auch gleichzeitig der Publikation bestimmter Inhalte auf der Website oder z. B. in Dokumentationen
- z. B. OpenText und sitecore

#### Web-Content-Management-System (WCMS) und Web-Management-System (WMS)

- Dienen ausschließlich zur Veröffentlichung in Form von Webseiten
- WCMS generieren die gesamte Website aus Content und Templates, während CMS die bereits bestehende Website durch Einfügen von Content verändert.
- bei heutigen W(C)MS kaum ein Unterschied auszumachen
- z. B. Joomla, Typo3, Drupal, Wordpress

#### Redaktionssysteme

- Typische Verwendung für Zeitungen, Magazine, Kataloge
- Inhalte medienneutral in Datenbank
- Medienspezifische Publikation über Import in externe Programme, z. B. InDesign, in denen das Layout erstellt wird
- Auch für Textbausteine, die zu verschiedenen Dokumenten zusammengefügt werden.

## AUFRUF-ABLAUF

---

- Anfrage an Webserver (Apache)
- Weiterleitung an PHP-Interpreter zur Übersetzung
- Abfragen an die Datenbank durch Scripte
- Überprüfung der Rechte des Benutzers zum Aufruf
- Auslesen der Struktur- und Layoutdaten aus den Unterverzeichnissen des htdocs-Ordners (**Hyper Text Documents** – alle Dateien und Scripte enthalten, die zur Generierung der Seite nötig sind)
- Generierte HTML-Datei mit Content, Struktur und Layout wird vom Webserver an den Browser des Clienten zurück geschickt.

## AUFBAU

---

- Editor zur Verwaltung des Contents
- Asset-Manager zur Verwaltung von digitalen Assets (Güter) wie Bilder, Sounds, Dokumente, etc.
- Workflow-Management für die gleichzeitige Arbeit mehrerer Benutzer am Content
- **Zugriffs- und Benutzerverwaltung**
  - o Systemsicherheit durch abgestufte Rechte- und Nutzerverwaltung
  - o Nutzer mit gleichen Rechten sind in Nutzergruppen zusammengefasst -> schnelle korrekte Rechtezuweisung beim Hinzufügen neuer Nutzer
  - o Jeder Benutzer hat nur die für ihn relevanten Zugriffsrechte, z. B. Redakteur hat nur Zugriff auf Beiträge seines Bereiches
  - o Bereiche des Rechtesystems:
    - **Redaktionale Rechte:** z. B. Lesen, Erstellen und Bearbeiten eigener Inhalte, evtl. Zugriff zur Bearbeitung fremder Inhalte, Inhalte archivieren, sperren, löschen
    - **Ressourcenbezogene Rechte:** z. B. Up- und Download von Dateien, Zugriff auf bestimmte Ordner und Dateien
    - **Administrative Rechte:** Verwalten von Rechten, Benutzern, Inhalten, Layout und Templates
- Import- und Export-Schnittstellen
- Aufteilung in Frontend und Backend
  - o **Frontend** = öffentlich zugänglicher Bereich, durch Anmeldung erweiterte Zugriffe möglich
  - o **Backend** = Administrationsbereich für alle grundsätzlichen Einstellungen der Website z. B. Benutzerverwaltung, Menüstruktur etc.
- **Templates** = Gestaltungsvorlagen ohne Inhalt
  - o HTML-Grundgerüst inkl. CSS-Angaben mit Platzhaltern, an denen der Content aus der DB eingefügt wird
- **Content-Lifetime-Management:** für jeden einzelnen Beitrag kann der Veröffentlichungszeitraum mit Anfangs- und Enddatum festgelegt werden

# DATENBANK

---

## AUFGABE:

---

Große Datenmengen in strukturierter Form widerspruchsfrei speichern und vor Verlust und unbefugtem Zugriff schützen

## BEGRIFFE:

---

<b>Datenbank</b>	= strukturierte Sammlung von Daten, die in einem sachlogischen Zusammenhang stehen
<b>Datenbanksystem</b>	= (DBS) besteht aus den eigentlichen Daten (der Datenbank) und dem DBMS, z. B. MySQL
<b>DBMS</b>	= (Datenbank-Management-System) Software um Daten in einer Datenbank sinnvoll und komfortabel nutzen und verwalten zu können
<b>Relationale DB</b>	= Daten werden übersichtlich in zweidimensionalen Tabellen gespeichert, deren Beziehungen zueinander sich grafisch darstellen lassen
<b>Tabelle</b>	= (Relation) Container für mehrere Datensätze, bestehend aus Zeilen und Spalten
<b>Datensatz</b>	= (Tupel) Zeilen einer Tabelle <ul style="list-style-type: none"><li>• Besteht aus mehreren Datenfeldern</li><li>• Muss eindeutig über Schlüssel identifizierbar sein</li></ul>
<b>Attribute</b>	= Spaltenüberschriften
<b>Primärschlüssel</b>	= besonderes Attribut zur eindeutigen Zuordnung des Datensatzes
<b>Sekundärschlüssel</b>	= (Fremdschlüssel) Schlüssel in einer Tabelle, der in einer anderen Tabelle Primärschlüssel ist, definiert den Zusammenhang zwischen Tabellen

## BEZIEHUNGEN

---

<b>1:1</b>	Ein Objekt von Typ A ist genau einem Objekt von Typ B zugeordnet z. B. Artikelnr – Artikelbeschreibung
<b>1:n</b>	Jedes Objekt vom Typ A kann mit beliebig vielen Objekten vom Typ B in Beziehung stehen, jedes Objekt vom Typ B steht mit genau einem Objekt vom Typ A in Beziehung z. B. Bücher eines Verlages
<b>n:n</b>	(n:m, m:n) Jedes Objekt vom Typ A bzw. Typ B kann mit beliebig vielen Objekten des anderen Typs in Beziehung stehen. z. B. Buch und Autor, ein Buch -> mehrere Autoren, ein Autor -> mehrere Bücher  -> in relationalem DB-Modell <b>nicht zulässig</b> und muss durch Einführen einer dritten Tabelle aufgelöst werden.

## GRUNDSÄTZE:

---

- Vereinheitlichung** = Daten werden nur einmal erfasst und zentral gespeichert
- Flexibilität** = erfasste Daten lassen sich mehrfach und unterschiedlich verwenden
- Redundanz-Vermeidung** = keine doppelte Speicherung gleicher Daten. Redundanz führt zu Speicherverschwendung und inkonsistenten (widersprüchlichen) Daten
- Datenkonsistenz** = vollständige und widerspruchsfreie Daten
- Eindeutigkeit** = eindeutige Identifizierbarkeit der Datensätze durch Schlüssel
- Fehlerfreiheit** = Datenbankfehler sollen automatisch korrigiert werden
- Programmunabhängigkeit der Daten** = Durch Trennung von Datenbank und DBMS

## NORMALISIERUNG

---

- Wird angewandt um Datenkonsistenz und Redundanzfreiheit zu erreichen
- Von 6 Normalformen werden nur 3 praktisch angewandt
- Nächste Normalform beinhaltet immer die vorherige
- Nachteil: Lesbarkeit verschlechtert sich deutlich

### 1. Normalform

*Nur eine Information je Datenfeld*

z. B. getrennte Felder für PLZ und Ort

### 2. Normalform

*1. NF + jedes Attribut vom gesamten Primärschlüssel funktional abhängig*

- besitzt eine Relation in der 1. NF einen einfachen Primärschlüssel, ist sie automatisch in der 2. NF
- bei kombinierten Primärschlüsseln (mehrere Spalten zu einem Schlüssel zusammengefasst) muss die Beziehung zu beiden Schlüsselfeldern vorhanden sein
- thematische Aufteilung

### 3. Normalform

*2. NF + alle Datenfelder, die keine Schlüssel sind, dürfen nicht funktional abhängig sein*

- Redundanzfreiheit durch Auslagerung aller zusammenhängender Datenfelder

## VERKNÜPFUNG DATENBANK UND CMS

---

- Je nach CMS werden unterschiedliche Datenbanksysteme unterstützt.  
Bsp. Joomla: MySQL, SQL Server, PostgreSQL
- bei der CMS-Installation werden Zugangsdaten (Serveradresse, Benutzername, Passwort, Datenbankname) für die Datenbank abgefragt. Diese muss vorher erstellt werden.  
Die Daten werden in einer Konfigurations-Datei abgelegt, wo sie später noch geändert werden können.
- Je nach CMS erfolgt der Zugriff auf die Datenbank über Programmiersprachen wie C, PHP oder Perl
- Die Tabellen und Datensätze werden von der Installationsroutine des CMS erstellt.  
Hier sind keine Programmierkenntnisse erforderlich.
- Vorteile Datenbank vs. Dateisystem:
  - o Auch für sehr große Datenmengen geeignet
  - o Hardwareschonender als ein Dateisystem, da die komplette Datei erst in den Arbeitsspeicher geladen werden muss um sie zu durchsuchen
  - o Keine Redundanzen, Datenkonsistenz
  - o Bessere und komplexere Möglichkeiten die Daten auszulesen
- Bei einem Umzug des CMS auf einen anderen Server muss die Datenbank über eine Benutzeroberfläche wie phpMyAdmin oder über die Console via mysqldump gesichert und auf dem neuen Server wieder importiert werden. Zudem müssen die Zugangsdaten in der Konfigurationsdatei angepasst werden.