

WEBAPPLIKATIONEN

Folienskript in Überarbeitung, Stand 18.04.2013

Prof. Dr. Wolf-Fritz Riekert
Hochschule der Medien (HdM) Stuttgart
University of Applied Sciences

<mailto:riekert@hdm-stuttgart.de>

<http://www.hdm-stuttgart.de/~riekert>

- Lernziele:
 - ⇒ Fähigkeit zum Aufbau einer netzwerkfähigen Datenbank auf einem Datenbankserver.
 - ⇒ Entwicklung einer einfachen Webapplikation mit PHP und MySQL.
- Inhalte:
 - ⇒ Aufbau von Websites (Wiederholung/Steilkurs)
 - ⇒ Datenbanksystem MySQL
 - ⇒ Datenbankadministration mit phpMyAdmin
 - ⇒ Einführung in die Skriptsprache PHP
 - ⇒ Datenbankanzbindung mit ODBC

Wesentliches Ziel dieser Lehrveranstaltung ist der Aufbau einer datenbankgestützten Website mit Hilfe von PHP und MySQL.

Hierfür sind folgende Vorkenntnisse erforderlich:

- Webseitengestaltung, entweder direkt im HTML-Code oder mittels eines graphischen Editors (z.B. Expression Web, Dreamweaver)
- Übertragung von Dateien (insbesondere HTML-Dateien, Grafiken, PHP-Skripte) auf einen Webserver mit Hilfe von FTP oder SSH. (Alternativ: direkter Zugriff auf ein freigegebenes Verzeichnis auf dem Webserver)

Dies wird im Folgenden erklärt. Wer die Vorkenntnisse bereits besitzt, kann den folgenden Abschnitt überspringen.

HTML: HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE

- Dokumentenbeschreibungssprache des WWW
- Legt primär die logische Struktur von Dokumenten fest: Überschriften, Absätze, Hervorhebungen, Tabellen, Links
- Die genaue Darstellung hängt vom Browser und vom Anzeigegerät ab.
- Mit sogenannten Style Sheets (Formatvorlagen) wird die genaue Darstellung (das Layout) festgelegt
- Gestaltung von HTML-Seiten
 - ⇒ im Quelltext, z.B. mit dem **Editor** , der unter **Start - Programme - Zubehör** zu finden ist, oder einem syntaxgesteuerten Editor wie **NetBeans** oder **Phase 5**
 - ⇒ oder mit spezialisiertem WYSIWYG(*What you see is what you get*)-Editor: **Mozilla Seamonkey Composer** (kostenfrei) **Expression Web** (kostenfrei über MSDNAA / Dreamspark) oder **Dreamweaver** (kostenpflichtig)

- Der aktuelle HTML-Standard ist **XHTML** (Extensible Hypertext Markup Language)
 - ⇒ Wenn im Folgenden die Rede von HTML ist, soll darunter immer der XHTML-Standard (meist in der Version XHTML 1.0 Transitional) gemeint sein und nicht die veralteten früheren HTML-Standards
- XHTML gehört zur Auszeichnungssprachenfamilie **XML** (Extensible Markup Language)
 - ⇒ Zur XML-Familie gehören auch andere Auszeichnungssprachen wie z.B. SVG (Vektorgraphik), SMIL (Streaming Media), MathML (Math Formeln)
 - ⇒ Extensible: XHTML kann mit anderen XML-Sprachen erweitert werden (gemischt gebraucht werden).

EIN EINFACHES XHTML-BEISPIEL

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type"
      content="text/html; charset=utf-8" />
    <title>Riekerts Homepage</title>
  </head>

  <body>
    <h1>Willkommen!</h1>
    
    <p>Wolf-Fritz <em>Riekert</em><br />
      <a href="http://www.hdm-stuttgart.de">
        HdM Stuttgart
      </a>
    </p>
  </body>
</html>
```



EINIGE BEISPIELHAFTHE HTML-ANWEISUNGEN

Funktion	Anfangskennung	Endekennung
HTML-Wurzel	<code><html></code>	<code></html></code>
Kopfteil	<code><head></code>	<code></head></code>
Metadaten	<code><meta ... /></code>	
Dokumenttitel	<code><title></code>	<code></title></code>
Dokumentrumpf	<code><body></code>	<code></body></code>
Überschrift Gr. 1	<code><h1></code>	<code></h1></code>
Überschrift Gr. 2	<code><h2></code>	<code></h2></code>
Absatz (paragraph)	<code><p></code>	<code></p></code>
Zeilenwechsel (break)	<code>
</code>	
Betont (emphasized)	<code></code>	<code></code>
Hyperlink	<code></code>	<code></code>
Graphik	<code></code>	

- Dokumente, insbesondere XHTML-Dokumente bezeichnet man als **wohlgeformt**, wenn sie die Syntax von XML einhalten. Insbesondere muss Folgendes gelten:
 - ⇒ Nur ein Wurzelelement, bei XHTML: `<html> ... </html>`
 - ⇒ Jedes Element muss ein Start- und ein End-Tag haben (Beispiel: `<h1> ... </h1>`) oder es ist ein leeres Element (einzelnes Tag, das mit / endet, z.B. `
`)
 - ⇒ Groß-/Kleinschreibung beachten (nicht: ` ... `)
 - ⇒ Kein Überlappen (nicht: `<i> ... </i>`)
 - ⇒ Alle Attribute müssen einen Wert haben, der in Anführungszeichen (" " oder ' ') eingeschlossen ist.
Verboten: `<tag att=wert> ... </tag> <tag att> ... </tag>`
Richtig: `<tag att="wert"> ... </tag>`

- Valide XML- und damit auch **valide XHTML-Dokumente** erfüllen folgende Forderungen
 - ⇒ Sie sind wohlgeformt (s.o.).
 - ⇒ Sie enthalten nur definierte Elemente und Attribute.
- Die definierten Elemente und Attribute sind in einer **DTD** (Document Type Definition) festgehalten.
- Jedes XHTML-Dokument muss der DTD genügen, d.h. validierbar sein.
- Deklaration des Dokumenttyps im XHTML-Dokument z.B.:
**<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">**
- Überprüfung im „Validator“ (<http://validator.w3.org/>) oder im HTML-Editor (z.B. Dreamweaver)

- Den Webseiten-Editor **Dreamweaver** oder **Microsoft Expression Web** (oder anderen Web-Editor) starten
 - ⇒ eine **neue Webseite erstellen**
 - ⇒ Webseite im Dateisystem **speichern**
- **Vorschau** mit Web-Browser (Internet-Explorer, Mozilla Firefox, Opera oder Google Chrome)
- Seite mit **FTP** oder **SSH** auf den Webserver kopieren
- Ergebnis auf Webserver mit Web-Browser anschauen

Literatur:

Stefan Münz u.a.: **SELFHTML** - *HTML-Dateien selbst erstellen*. Ein Skript rund um HTML, Javascript und Perl zum Download und Online-Lesen. <http://de.selfhtml.org/>

- **Texte** nach Belieben schreiben. Formate ändern usw.
- **Bilder** einfügen
 - ⇒ Grafik (JPG, GIF, PNG) einfügen
 - ⇒ Lage der Grafikdatei am besten im selben Verzeichnis wie die HTML-Datei
- **Hyperlinks** einfügen
 - ⇒ Textbereich oder Grafik mit der Maus markieren
 - ⇒ mit Schaltfläche **Verknüpfung** URL festlegen
- Sichern mit Menü **Datei - Speichern unter**
 - ⇒ Als Namen für die Startseite verwendet man **index.html** (Unix/Linux) oder **default.htm** (Microsoft-Systeme).
 - ⇒ Weitere Webseiten erhalten beliebige Namen mit Endung **.html** (Unix/Linux) oder **.htm** (Microsoft).

DREAMWEAVER: VOREINSTELLUNGEN

Voreinstellungen

Kategorie

- Allgemein
- AP-Elemente
- Codeformat
- Codehinweise
- Codeumschreibung
- CSS-Stile
- Dateien vergleichen
- Dateitypen / Editoren
- Eingabehilfen
- Farbe für Code
- Kopieren/Einfügen
- Layoutmodus
- Markierung
- Neues Dokument**
- Schriftarten
- Site
- Statusleiste
- Unsichtbare Elemente
- Validator
- Vorschau in Browser

Neues Dokument

Standarddokument: HTML

Standarderweiterung: .html

Standard-Dokumenttyp (DTD): XHTML 1.0 Transitional

Standardkodierung: Unicode (UTF-8)

Beim Öffnen vorhandener Dateien verwenden, die keine bestimmte K

Unicode-Normalisierungsformular: C (Canonical Decomposition, gefolgt von Canonical Composition)

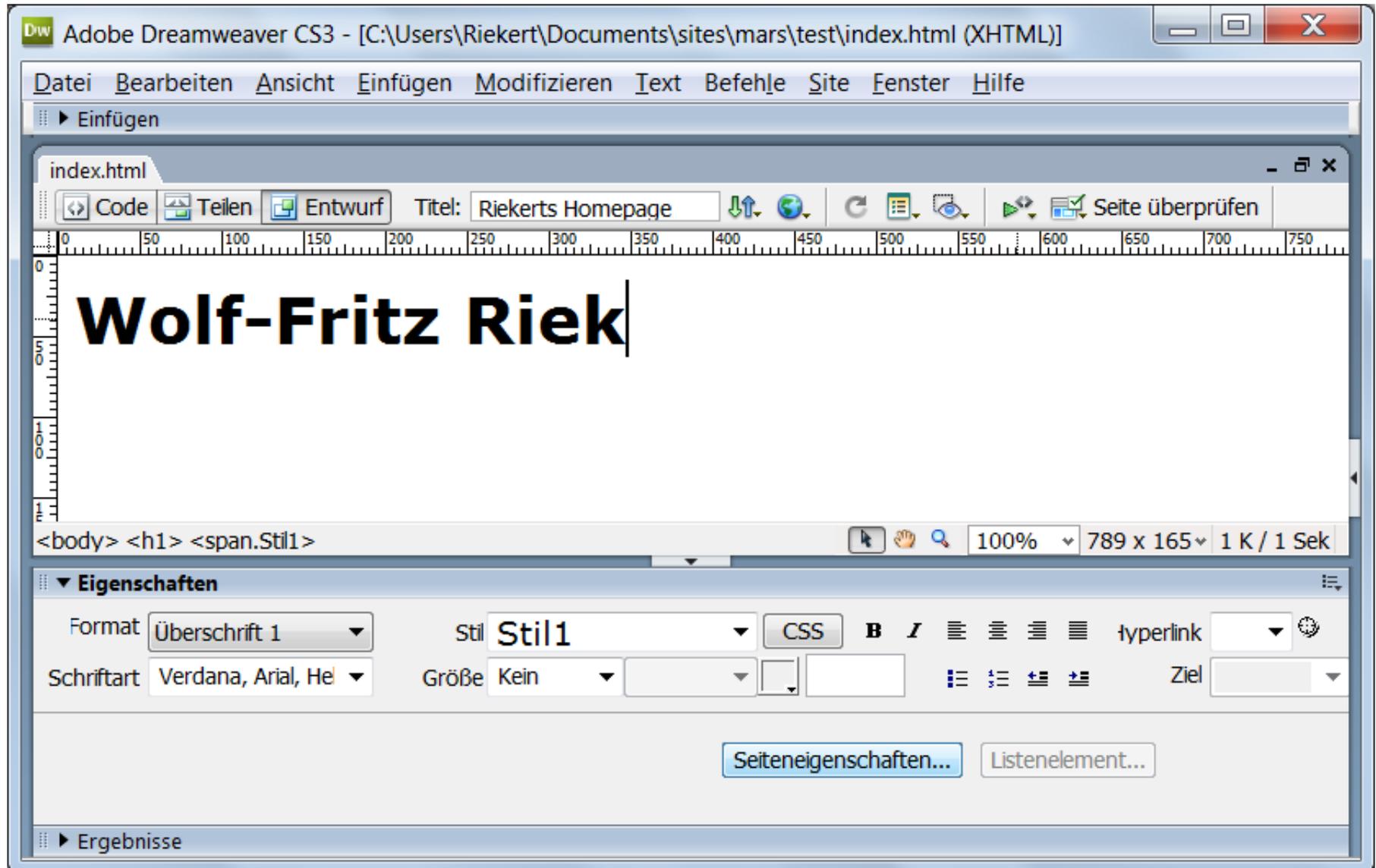
Unicode-Signatur (BOM) einschließen

Dialogfeld "Neues Dokument" mit Strg+N anzeigen

Hilfe

OK

DREAMWEAVER: NEUE WEBSEITE ERSTELLEN



DREAMWEAVER: ENTWURFSANSICHT

The screenshot shows the Adobe Dreamweaver CS3 interface. The main workspace displays the design view of a webpage titled "index.html" with the title "Riekerts Homepage". The page content includes the name "Wolf-Fritz Riekert" in a large serif font, a portrait photo of a man, and the text "Dies ist meine Homepage". A tooltip "Entwurfsansicht anzeigen" is visible over the design view. The right-hand side features a "Dateien" (Files) panel showing a local file browser for the "mars" directory. The file list includes:

Lokale Dateien	Gr...	Typ	Geär
riekert.jpg	14KB	IrfanVi...	07.10
quadratzahl...	1KB	PHP S...	22.11
quadratzahl...	1KB	Firefox...	04.11
mysql-zuga...	1KB	Textd...	03.04
mailtest.php	1KB	PHP S...	04.12
lehrveranst...	1KB	Firefox...	07.10
index.php	2KB	PHP S...	22.11
index.html	1KB	Firefox...	05.10
homepage....	1KB	Firefox...	20.10
hello.php	1KB	PHP S...	22.11
donald.jpg	27KB	IrfanVi...	20.10
divform.html	1KB	Firefox...	19.10

The status bar at the bottom indicates "1 lokale Elemente mit insgesamt" and "Protokoll...". The bottom-left corner shows the code view snippet: "<body> <h1>".

DREAMWEAVER: CODEANSICHT

The screenshot shows the Adobe Dreamweaver CS3 interface in Code view. The main window displays the HTML code for 'index.html'. A tooltip 'Codeansicht anzeigen' is visible over the code editor. The right-hand side features a 'Dateien' (Files) panel showing a local file browser for the 'mars' directory. The file list includes 'index.html', which is currently selected.

Code Editor Content:

```
7 <body>
8
9 <h1>Wolf-Fritz Riekert</h1>
10 <p></p>
11 >
12 <p>Dies ist meine <em>Homepage</em>
13 </p>
14 <p><a href=
15 "http://www.hdm-stuttgart.de">HdM
    Stuttgart</a></p>
16 </body>
17 </html>
```

File Browser Content:

Lokale Dateien	Gr...	Typ	Geär
riekert.jpg	14KB	IrfanVi...	07.10
quadratzahl...	1KB	PHP S...	22.11
quadratzahl...	1KB	Firefox...	04.11
mysql-zuga...	1KB	Textd...	03.04
mailtest.php	1KB	PHP S...	04.12
lehrveranst...	1KB	Firefox...	07.10
index.php	2KB	PHP S...	22.11
index.html	1KB	Firefox...	05.10
homepage...	1KB	Firefox...	20.10
hello.php	1KB	PHP S...	22.11
donald.jpg	27KB	IrfanVi...	20.10
divform.html	1KB	Firefox...	19.10

DREAMWEAVER: GETEILTE ANSICHT

Adobe Dreamweaver CS3 - [C:\Users\Riekert\Documents\sites\mars\index.html (XHTML)]

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Modifizieren Text Befehle Site Fenster Hilfe

Einfügen Allgemein Layout/Formul Daten Spry Text Favorit

index.html Code Teilen Entwurf Titel: Riekerts Homepage

```
7  
8 <body>  
9 <h1>Wolf-Fritz Riekert</h1>  
10 <p></p>
```

Code- und Entwurfsansicht anzeigen

0 50 100 150 200 250 300 350 4

Wolf-Fritz Riekert

<body> <h1>

100% 407 x 147 15

1 lokale Elemente mit insgesamt Protokoll...

Dateien Dateien Elemente Codefragmente

mars Lokale Ansicht

Lokale Dateien	Gr...	Typ	Geär
riekert.jpg	14KB	IrfanVi...	07.10
quadratzahl...	1KB	PHP S...	22.11
quadratzahl...	1KB	Firefox...	04.11
mysql-zuga...	1KB	Textd...	03.04
mailtest.php	1KB	PHP S...	04.12
lehrveranst...	1KB	Firefox...	07.10
index.php	2KB	PHP S...	22.11
index.htm	1KB	Firefox...	05.10
homepage....	1KB	Firefox...	20.10
hello.php	1KB	PHP S...	22.11
donald.jpg	27KB	IrfanVi...	20.10
divform.html	1KB	Firefox...	19.10

ALTERNATIVE ZU DREAMWEAVER: MICROSOFT EXPRESSION WEB

The screenshot displays the Microsoft Expression Web 4 application window. The title bar reads "Riekerts Homepage (Z:\Users\Riekert\Documents\sites\mars\index.html) - Microsoft Expression Web 4". The menu bar includes "Datei", "Bearbeiten", "Ansicht", "Einfügen", "Format", "Extras", "Tabelle", "Site", "Datenansicht", "Bereiche", "Fenster", and "Hilfe". The toolbar contains icons for file operations and text formatting (bold, italic, underline). The left sidebar shows a file explorer with "mars" and "index.html". The main workspace is split into three panes: "Code" (top) showing HTML code, "Design" (middle) showing a preview of the page, and "Properties" (bottom) showing attributes for the selected

tag. The code pane shows lines 9-11: ``` 9 <h1>Wolf-Fritz Riekert </h1> 10 <p>Dies ist meine Homepage</p> ``` The design pane shows a preview of the page with the heading "Wolf-Fritz Riekert", a photo of a man, and the text "Dies ist meine Homepage" and a link "HdM Stuttgart". The properties pane shows attributes for the tag, including align, class, dir, enableview..., id, lang, and runat. The right sidebar contains a "Toolbox" with HTML tags and a "Formatvorlagen" pane with options for "Neue Formatvorlage..." and "Stylesheet anfügen...". The status bar at the bottom indicates "XHTML 1.0 T", "14,1 KB", "CSS 2.1", and "365 x 283".

Wie kommen die erstellten Webseite(n) inkl. Grafiken auf den Webserver? Hierfür gibt es folgende Möglichkeiten:

- Erstellen der Seite(n) und Grafiken auf einem lokalen PC im Rechnerpool bzw. zuhause und anschließendes Kopieren der Dateien mit dem **File Transfer Protocol (FTP)**
 - ⇒ Verwendung eines Windows-basierten FTP-Clients, z.B. **Filezilla**
 - ⇒ Verwendung des klassischen kommandobasierten **FTP**-Clients in der DOS-Eingabeaufforderung
 - ⇒ Eine sichere Übertragung ist mit Hilfe von **SSH** möglich.
- **Direktes Arbeiten** auf dem Dateisystem des Webservers bzw. Kopieren von Dateien dorthin mit Windows-Explorer
 - ⇒ Freigabe eines Server-Verzeichnisses im lokalen Netz
 - ⇒ Verknüpfung des Dateisystems mit FTP-Site
 - ⇒ Arbeiten auf Server mit HTML-Editor über FTP bzw. SSH

FTP (File Transfer Protocol): eines der ältesten Verfahren zur Übertragung von Dateien zwischen Computern im Internet

- Nutzung mit verschiedenen **FTP-Clients**:
 - ⇒ Windows-basierter FTP-Client Filezilla (hier erklärt)
 - ⇒ FTP-Funktion im HTML-Editor Dreamweaver
 - ⇒ Klassischer, kommandobasierter FTP Client
 - ⇒ Windows Explorer mit FTP-Site-Verknüpfung
- Problem: Der normale FTP-Dienst verschlüsselt Passwörter und Daten nicht
- Abhilfe: Neuere verschlüsselte FTP-Dienste verwenden: FTP über SSL bzw. TLS oder SFTP über SSH bzw. SSH2
- Der Übungsserver mars.iuk.hdm-stuttgart.de verwendet SFTP über SSH2

FILEZILLA: WINDOWS-BASIERTER FTP-CLIENT

http://sourceforge.net/projects/filezilla'."/>

FileZilla

Server: Username: Passwort: Port: **Verbinden**

Lokal: C:\Users\Riekert\Documents\sites\mars\public_html\

Server:

Dateiname	Dateigrö...	Dateit...
..		
index.php	1.293	PHP S
time.php	384	PHP S
final.zip	27.898	zip Ar

1 Datei ausgewählt. Gesamtgröße: 1.293 Bytes

Derzeit mit keinem Server verbunden

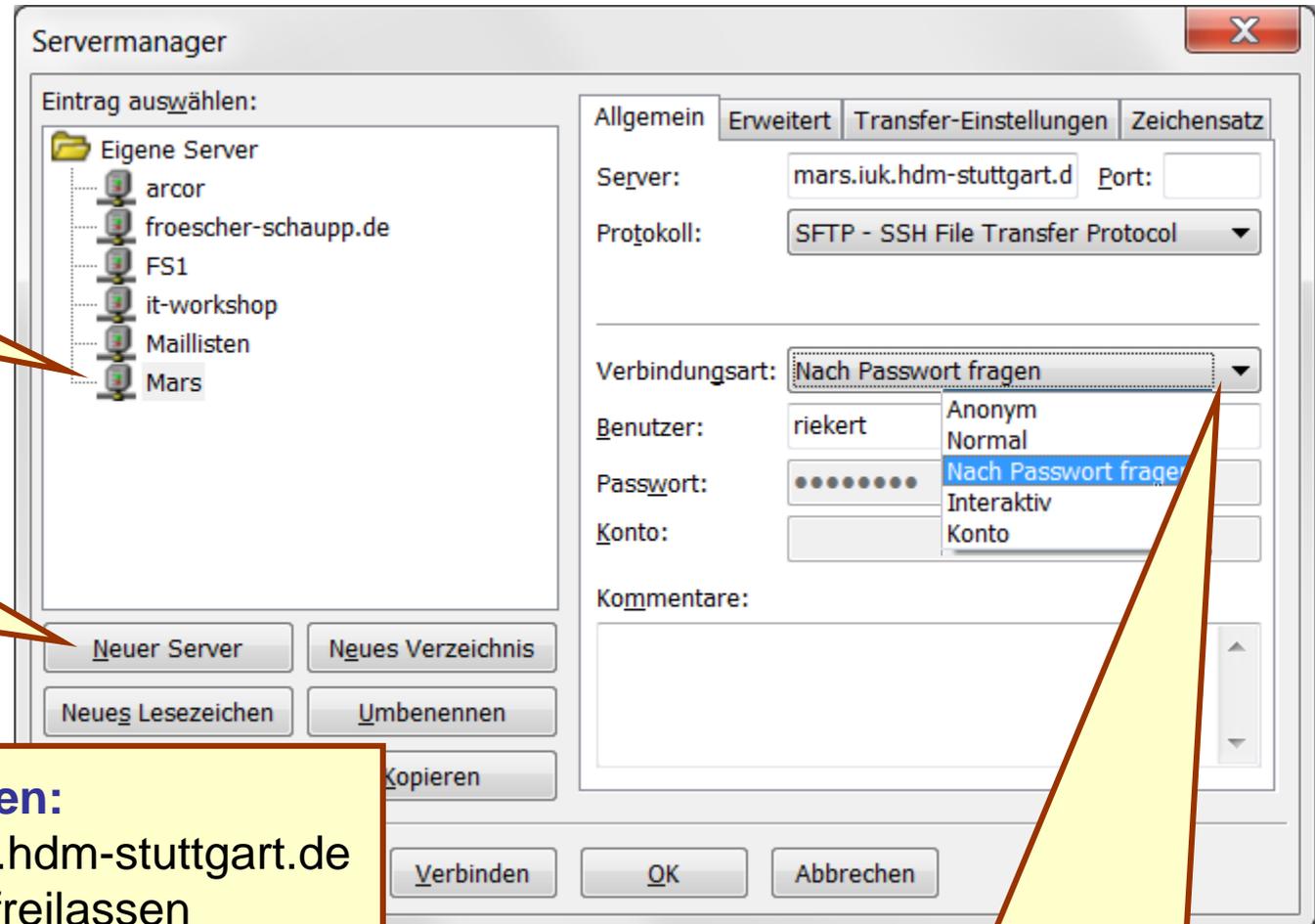
Nicht verbunden.

Server/Lokale Datei Richt... Datei auf Server

Zu übertragende Dateien Fehlgeschlagene Übertragungen Erf...

Download über <http://sourceforge.net/projects/filezilla>

FILEZILLA: SERVERMANAGER



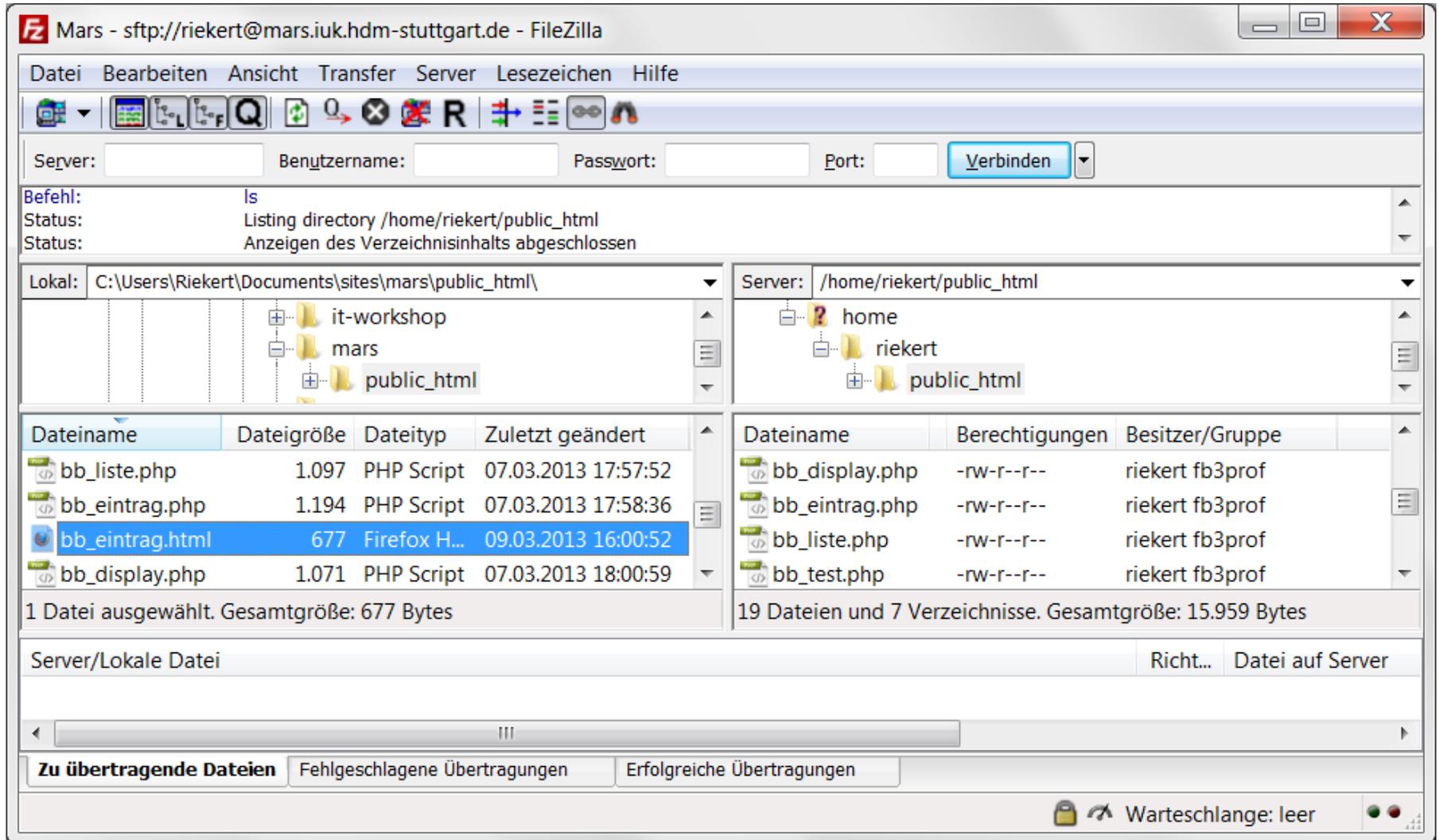
Hier Server
selektieren

Beim ersten Mal
neuen Server
Mars anlegen

Server-Einstellungen:
Host: mars.iuk.hdm-stuttgart.de
Port: 22 oder freilassen
Protokoll: SFTP über SSH
Benutzer: HdM-Namenskürzel
Passwort: wie für E-Mail

Verbindungsart:
Empfohlen: **Nach Passwort fragen!**
Auf eigenem Rechner auch: Normal

FILEZILLA: FILETRANSFER



Dateien können durch Ziehen auf den Server kopiert werden.

SPEICHERORT VON WEBDATEIEN AUF DEM WEBSERVER

Die Webdateien (HTML-Seiten, Grafiken, PHP-Skripte) müssen auf ein Verzeichnis des Webserver kopiert werden, das für das Web freigegeben ist.

- Auf Linux/Unix-Systemen mit dem Apache-Webserver ist dafür i.d.R. das Unterverzeichnis `public_html` vorgesehen.
- Wenn `public_html` noch nicht vorhanden ist, kann es mit Filezilla erzeugt werden (rechter Mausklick – Verzeichnis erstellen).
- Dateien im Unterverzeichnis `public_html` können vom Web aus mit der URL <http://rechnername/~username/dateiname> angesprochen werden. Beispiele:
 - ⇒ <http://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/~xy999/datei.html>
 - ⇒ <http://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/~xy999/> erreicht die Datei `index.html` oder `index.php` in `public_html`.

ERGEBNIS AUF DEM WEBSERVER MIT DEM BROWSER BETRACHTEN



Wolf-Fritz Riekert



[Hochschule der Medien Stuttgart](#)

Wenn man den Dateinamen weglässt, wird die Datei index.html oder index.php angezeigt (gilt für die meisten Unix/Linux-Server, auf Microsoft-Servern ist dies i.d.R. die Datei default.htm)

NEUE WEBSITE DEFINIEREN MIT DREAMWEAVER (1)

Site-Definition für mars

Grundeinstellungen **Erweitert**

Site-Definition

Dateibearbeitung Dateitest Dateifreigabe

Eine Site in Adobe Dreamweaver CS3 ist eine Sammlung von Dateien und Ordnern, die einer Website auf einem Server entsprechen.

Wie möchten Sie die Site nennen?

Beispiel: MeineSite

Wie lautet die HTTP-Adresse (URL) Ihrer Site?

Beispiel: <http://www.meinHost.com/meineSite>

Wenn Sie direkt auf einem Server mit FTP oder RDS arbeiten möchten, müssen Sie [eine FTP- oder RDS-Serververbindung erstellen](#). Beim Arbeiten direkt auf dem Server ist das Ausführen von Operationen wie die Überprüfung von Hyperlinks oder das Erstellen von Site-Berichten jedoch nicht für die gesamte Site möglich.

NEUE WEBSITE DEFINIEREN MIT DREAMWEAVER (2)

Site-Definition für mars

Grundeinstellungen **Erweitert**

Site-Definition

Dateien bearbeiten, Teil 2 Dateitest Dateifreigabe

Möchten Sie eine Servertechnologie wie ColdFusion, ASP.NET, ASP, JSP oder PHP verwenden?

Nein, keine Servertechnologie verwenden.

Ja, Servertechnologie verwenden.

Welche Servertechnologie?

PHP MySQL ▼

NEUE WEBSITE DEFINIEREN MIT DREAMWEAVER (3)

Site-Definition für mars

Grundeinstellungen **Erweitert**

Site-Definition

Dateien bearbeiten, Teil 3 Dateitest Dateifreigabe

Wie möchten Sie Ihre Dateien in der Entwicklungsphase bearbeiten?

- Lokal bearbeiten und testen (Testserver ist auf diesem Computer)
- Lokal bearbeiten, dann auf Remote-Testserver laden
- Über lokales Netzwerk direkt auf dem Remote-Testserver bearbeiten

Wo auf Ihrem Rechner möchten Sie Ihre Dateien speichern?



NEUE WEBSITE DEFINIEREN MIT DREAMWEAVER (4)

Site-Definition



Dateibearbeitung **Dateitest** Dateifreigabe

Wie stellen Sie eine Verbindung zum Testserver her?

FTP

Wie lautet der Hostname oder die FTP-Adresse Ihres Webserver?

mars.iuk.hdm-stuttgart.de

In welchem Ordner des Testservers möchten Sie die Dateien speichern?

public_html

Wie lautet Ihr FTP-Benutzername?

riekert

Wie lautet Ihr FTP-Kennwort?

●●●●●●●●

Speichern

Secure FTP (SFTP) verwenden

Testverbindung

NEUE WEBSITE DEFINIEREN MIT DREAMWEAVER (5)

Site-Definition für mars

Grundeinstellungen **Erweitert**

Site-Definition

Dateibearbeitung **Dateien testen, Teil 2** Dateifreigabe

Dreamweaver kommuniziert mit Ihrem Testserver über HTTP (genau wie ein Browser). Hierfür muss er den URL des Stammordners Ihrer Site kennen.

Welchen URL möchten Sie für den Stammordner der Site verwenden?

Beispiel: http://Server1/Stammordner/

URL testen

NEUE WEBSITE DEFINIEREN MIT DREAMWEAVER (6)

Site-Definition für mars

Grundeinstellungen **Erweitert**

Site-Definition

Dateibearbeitung Dateitest **Dateifreigabe**

Möchten Sie das Ein- und Auschecken von Dateien aktivieren, um zu verhindern, dass eine Datei zur selben Zeit von weiteren Personen bearbeitet wird?

Ja, Ein- und Auschecken aktivieren.

Nein, Ein- und Auschecken nicht aktivieren.

NEUE WEBSITE DEFINIEREN MIT DREAMWEAVER (7)

Site-Definition für mars

Grundeinstellungen **Erweitert**

Site-Definition



Zusammenfassung

Für Ihre Site gelten folgende Einstellungen:

Lokale Informationen:
Site-Name: mars
Lokaler Stammordner: C:\Users\Riekert\Documents\sites\mars\

Remote-Informationen:
Zugriff: FTP
FTP-Host: mars.iuk.hdm-stuttgart.de
Ein-/Auschecken: Deaktiviert

Testserver:
Zugriff: FTP
FTP-Host: mars.iuk.hdm-stuttgart.de

Sie können Ihre Site über die Registerkarte "Erweitert" weiter konfigurieren.

NEUE WEBSITE DEFINIEREN MIT DREAMWEAVER (8)

Site-Definition für mars

Grundeinstellungen | Erweitert

Kategorie

- Lokale Infos
- Remote-Informationen
- Testserver
- Cloaking
- Design Notes
- Sitemap-Layout
- Dateiansichtsspalten
- Contribute
- Vorlagen
- Spry

Lokale Infos

Site-Name: mars

Lokaler Stammordner: C:\Users\Riekert\Documents\sites\mars\ 

Standard-Bilderordner: 

Hyperlinks relativ zu: Dokument Stammordner

HTTP-Adresse: http://mars.iuk.hdm-stuttgart.de

Diese Adresse wird für Hyperlinks verwendet, die relativ zur Site angegeben werden. Ferner erkennt der Hyperlink-Prüfer anhand dieser Adresse HTTP-Links, die auf Ihre eigene Site verweisen.

Groß-/Kleinschr. bei Hyperlinks: Groß-/Kleinschreibung bei Hyperlink-Prüfung beachten

Cache: Cache aktivieren

Im Cache werden Datei- und Elementinformationen in der Site gespeichert. Dies beschleunigt die Funktionen des

DREAMWEAVER: WEBSEITE BEARBEITEN

Adobe Dreamweaver CS3 - [C:\Users\Riekert\Documents\sites\mars\index.html (XHTML)*]

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Modifizieren Text Befehle Site Fenster Hilfe

▼ Einfügen Allgemein Layout Formul Daten Spry Text Favorite

index.html* Code Teilen Entwurf Titel: Riekerts Homepage

Wolf-Fritz Riekert



Dies ist meine *Homepage*

[HdM Stuttgart](#)

▼ CSS
▼ Anwendung
▼ Tag-Inspektor
▼ Dateien

Dateien Elemente Codefragmente

mars Lokale Ansicht

Lokale Dateien	Gr...	Typ	Geände
create-blackb...	2KB	SQL-D...	22.05.20
div.php	1KB	PHP S...	19.10.20
divform.html	1KB	Firefox...	19.10.20
donald.jpg	27KB	IrfanVi...	20.10.20
hello.php	1KB	PHP S...	22.11.20
homepage.html	1KB	Firefox...	20.10.20
index.html	1KB	Firefox...	07.10.20
index.php	2KB	PHP S...	22.11.20
lehrveranstalt...	1KB	Firefox...	07.10.20
mailtest.php	1KB	PHP S...	04.12.20
mysql-zugang...	1KB	Textd...	03.04.20
quadratzahlfo...	1KB	Firefox...	04.11.20
quadratzahlte...	1KB	PHP S...	22.11.20
riekert.jpg	14KB	IrfanVi...	07.10.20

<body> <h1>

100% 429 x 311 15 K / Titel: Riekerts Homepage Datum: 07 Protokoll...

- Familie von Multitasking- und Multiuserbetriebssystemen
- Frei verfügbar in Form der Unix-Variante Linux
- Beispiele für kostenpflichtige Unix-Betriebssysteme: Solaris (Oracle, ehemals Sun), HP-UX (HP), AIX (IBM)
- Meist genutzt für Serversysteme
 - ⇒ Benutzung primär kommandoorientiert mittels Shell-Kommandointerpreter (ähnlich DOS-Interpreter)
- Aber auch für Clientsysteme geeignet
 - ⇒ graphische Benutzungsoberflächen, z.B. K Desktop Environment (KDE) oder Gnome Desktop Environment, auf der Basis des Fenstersystems X Window System (vergleichbar mit MS Windows)

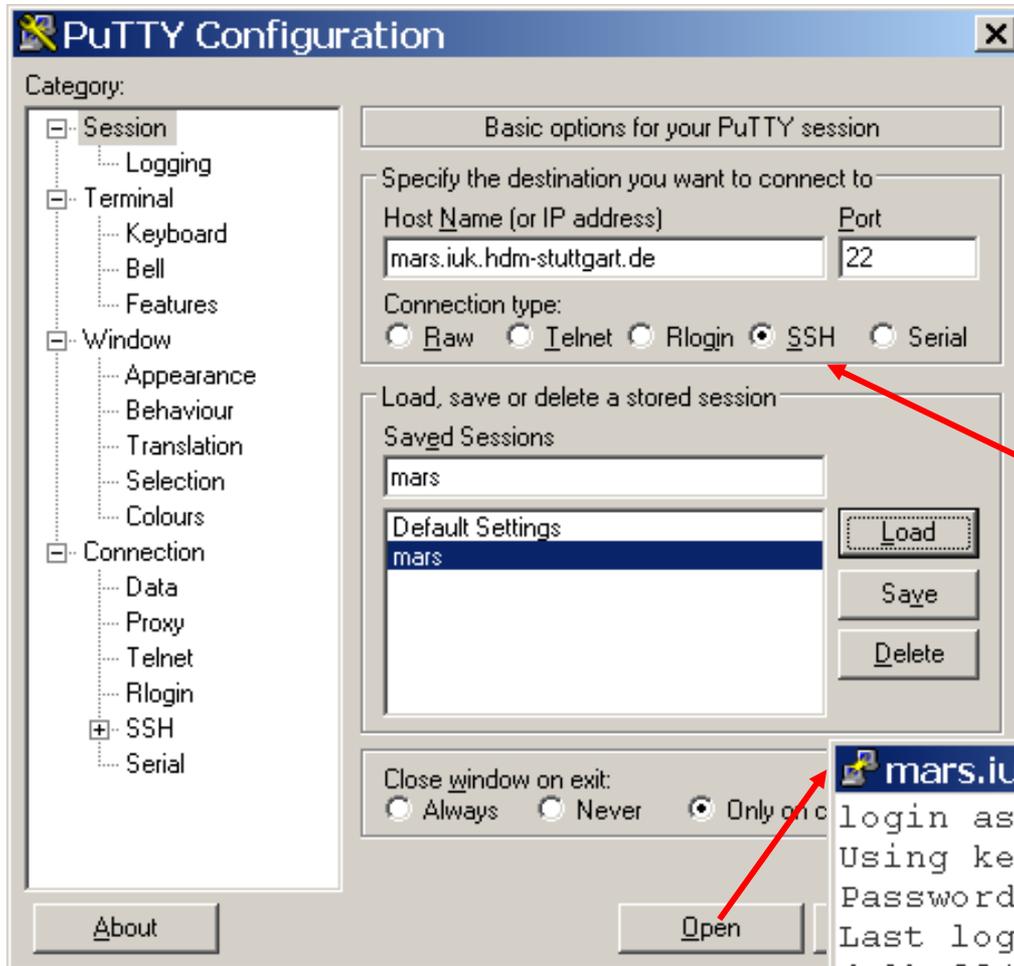
UNIX/LINUX: UNTERSCHIEDE ZU WINDOWS / DOS

- Unix/Linux verfügt über graphische Benutzeroberflächen ähnlich Windows (z.B. KDE), auf Serversystemen wird jedoch meist kommandobasiert mit der „Shell“ gearbeitet.
- Bedienung des Shell-Kommandointerpreters ähnlich wie DOS-Kommandointerpreter unter Windows, aber anders lautende Befehle.
- Der Shell-Kommandointerpreter unterscheidet zwischen Groß- und Kleinschreibung.
- Trennsymbol für Pfadnamen „/“ statt „\“.

BEFEHLE DER UNIX/LINUX-SHELL IM VERGLEICH ZU DOS-BEFEHLEN

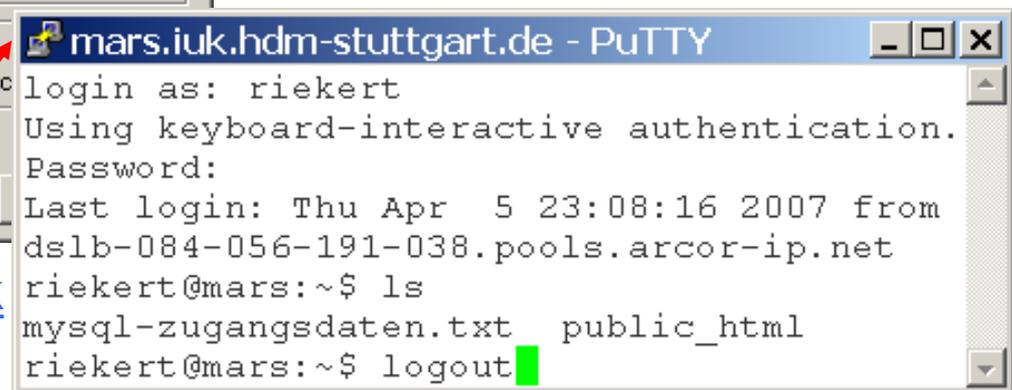
Unix	DOS	Erläuterung
<code>ls -al</code>	<code>dir</code>	Auflistung der Dateien und Unterverzeichnisse des Arbeitsverzeichnisses (a = <i>alle</i> , l = <i>lang</i>)
<code>cd</code>	<code>cd</code>	Verzeichnis wechseln
<code>pwd</code>	<code>cd</code>	Name des aktuellen Verzeichnisses ausgeben
<code>mv</code>	<code>ren</code>	Umbenennen von Dateien
<code>mv</code>	<code>move</code>	Verschieben von Dateien
<code>cp</code>	<code>copy</code>	Kopieren von Dateien
<code>rm</code>	<code>del</code>	Löschen von Dateien
<code>cat</code>	<code>type</code>	Datei ausgeben
<code>more</code>	<code>more</code>	Blättern
<code>mkdir</code>	<code>mkdir</code>	Erstellen von Verzeichnissen
<code>rmdir</code>	<code>rmdir</code>	Löschen von leeren Verzeichnissen
<code>man</code>	-	Manual (Online-Hilfe) (man <i>Programmname</i> , z.B. Hilfe zum Manual: man man)

PUTTY: VIRTUELLES TERMINAL AUF BASIS TELNET UND SSH



Mit einem „virtuellen Terminal“, z.B. PuTTY, können Betriebssystem-Befehle auf einem Unix/Linux-Server ausgeführt werden. Mars verwendet den sicheren SSH-Dienst anstelle des unverschlüsselten TELNET-Diensts.

<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>



BEISPIEL: EINE SHELL-SESSION AUF EINEM UNIX/LINUX-SERVER

- Virtuelles Terminal PuTTY starten, Connection Type = SSH
- Einloggen
hostname=mars.iuk.hdm-stuttgart.de,
user=**xy999**,
password=*****
- Sie können nun UNIX-Kommandos eingeben, z.B.:
 - > **ls** *Verzeichnis anzeigen*
 - > **cd public_html** *Verzeichnis wechseln*
 - > **more index.html** *Datei anzeigen*
 - > **cp index.html kopie.html** *Datei kopieren*
 - > **mkdir backup** *Verzeichnis anlegen*
 - > **mv kopie.html backup** *Datei verschieben*
 - > **cd backup** *Verzeichnis wechseln*
 - > **ls** *Verzeichnis anzeigen*
 - > **rm kopie.html** *Datei löschen*
 - > **logout** *Sitzung beenden*

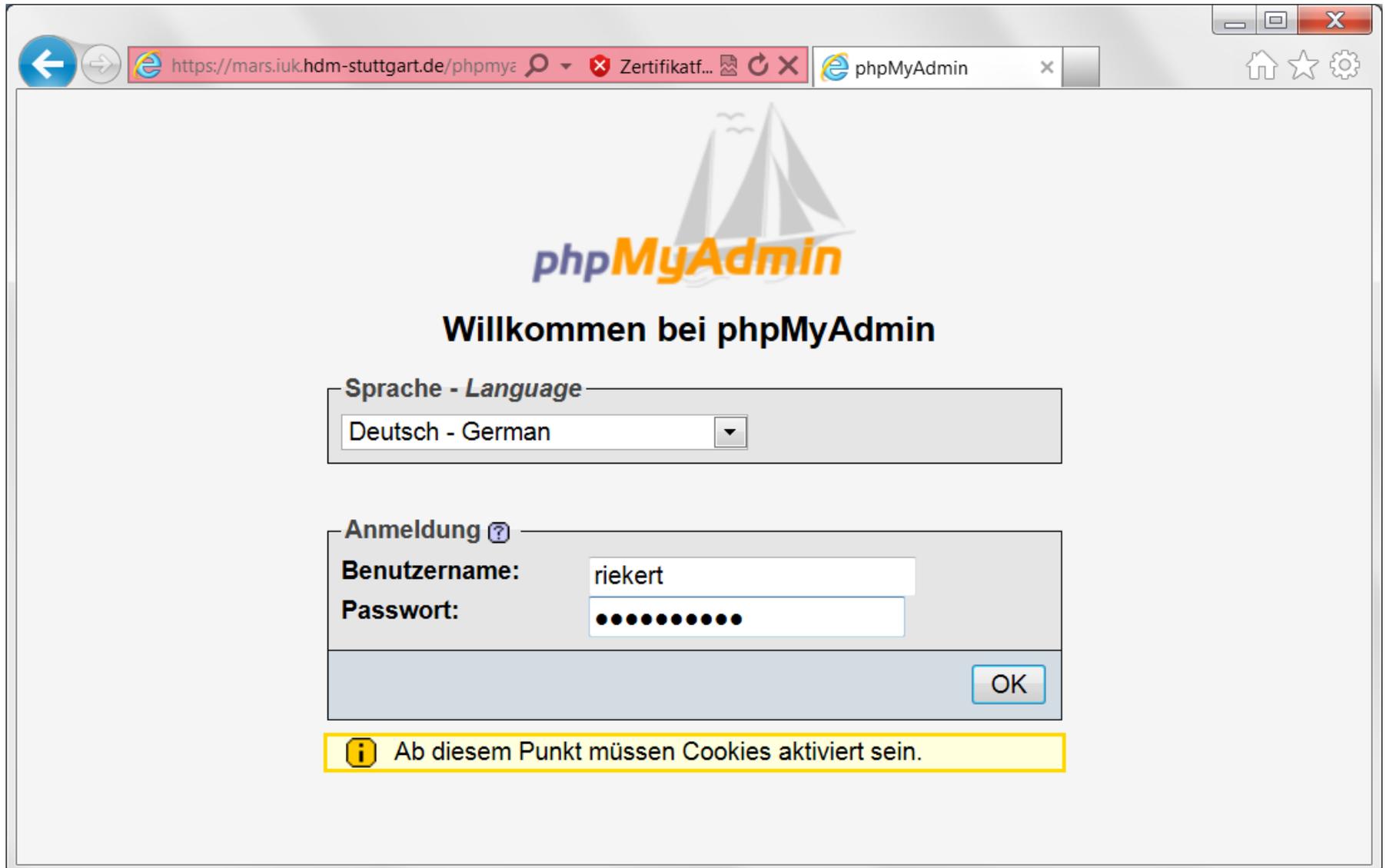
- Relationales Datenbanksystem
- Frei erhältlich (www.mysql.com)
- Läuft als Serverprozess (unter Unix/Linux und Windows)
- Keine graphische Benutzungsoberfläche wie MS Access
- Benutzung mittels Datenbanksprache SQL
- Gut funktionierende Schnittstelle zu PHP und anderen Programmiersprachen
- Fensterorientierte Bedienung über webbasiertes Administrationstool PHPMYADMIN
- Kommandobasierte Bedienung mit MYSQL-Monitor, aufrufbar von der Unix/Linux-Shell

Auf dem Server Mars ist ein MySQL-Datenbanksystem eingerichtet.

- Jeder Teilnehmer des Kurses hat eine Benutzungsberechtigung
- Die MySQL-Zugangsdaten stehen in einer Datei im Homeverzeichnis auf dem Server (ggf. Filezilla Anzeige aktualisieren)
 - ⇒ Benutzername
 - ⇒ Passwort (kann später geändert werden)
 - ⇒ Datenbank (für jeden Benutzer ist eine eingerichtet)
- Die Datenbank kann über das Tool PHPMYADMIN bearbeitet werden
- oder über ein Programm (z.B. in PHP) genutzt werden.

Das Administrationstool PHPMYADMIN erlaubt es die MySQL-Tabellen zu verwalten

- Webapplikation, erreichbar über Browser, meist auf selbem Server installiert wie MySQL selbst (auf Mars: <http://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/phpmyadmin>)
- Einloggen mit
 - ⇒ Datenbank-Benutzername (z.B. `xy999`) und
 - ⇒ Datenbank-Passwort `*****`
- Datenbank auswählen (z.B. `u-xy999`) oder erstellen (Letzteres nicht für alle Nutzer erlaubt)
- Tabelle auswählen oder neue Tabelle erstellen
- Verschiedene Ansichten: Struktur („Entwurfsansicht“), Anzeigen (Inhalt), SQL (Abfrageeditor), Suche usw.



The screenshot shows a web browser window with the address bar containing the URL `https://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/phpmya`. The browser's title bar indicates the page is titled "phpMyAdmin". The main content area features the phpMyAdmin logo, which consists of a stylized sailboat icon above the text "phpMyAdmin". Below the logo, the heading "Willkommen bei phpMyAdmin" is displayed. The page contains two main form sections: a language selection section labeled "Sprache - Language" with a dropdown menu currently set to "Deutsch - German"; and a login section labeled "Anmeldung" with a help icon. The login section includes a "Benutzername:" field containing the text "riekert" and a "Passwort:" field filled with ten black dots. An "OK" button is positioned at the bottom right of the login form. At the bottom of the page, a yellow warning box contains an information icon and the text "Ab diesem Punkt müssen Cookies aktiviert sein."

BEISPIELTABELLE MITARBEITER

m_id	nachname	strasse	ort	a_id_unterstellt
1	Maier	Bahnhofstr. 3	Neu-Ulm	3
2	Huber	Türlenstr. 32	Stuttgart	2
3	Müller	Pragstr. 10	Stuttgart	0
4	Schreiber	Schlossstr. 20	Böblingen	3
5	König	Schillerstr. 29	Ludwigsburg	2
6	Kerner	Kelterstr. 51	Esslingen	3
7	Einstein	Planckstr. 6	Karlsruhe	2
8	Walz	Industriestr. 4	Mannheim	1
9	Braun	Waldstr. 4	Leonberg	2
10	Filzer	Kohlstr. 45	Filderstadt	3
11	Graf	Goethestr. 9	Sindelfingen	3
12	Kaiser	Pfarrstr. 40	Stuttgart	1
13	Hacker	Zusestr. 200	München	4

PHPMYADMIN: NEUE TABELLE ANLEGEN

The screenshot shows the phpMyAdmin interface in a browser window. The address bar shows the URL <https://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/phpmyadmin/>. The interface is for the 'localhost' server and the 'u-riekert' database. The left sidebar shows the database 'u-riekert (2)' and its tables: 'bilder' and 'blackboard'. The main area displays a table structure with columns: 'Tabelle', 'Aktion', 'Einträge', 'Typ', and 'Kollati'. The table 'bilder' has 2 entries and is MyISAM with latin1_swedish_ci collation. The table 'blackboard' has 6 entries and is InnoDB with utf8_unicode_ci collation. A summary row shows '2 Tabellen' with a total of 8 entries, MyISAM type, and latin1_swedish_ci collation. Below the table, there are buttons for 'Druckansicht' and 'Strukturverzeichnis'. A dialog box titled 'Neue Tabelle in Datenbank u-riekert erstellen' is open, with 'Name: mitarbeiter' and 'Anzahl der Felder: 5' entered. An 'OK' button is visible at the bottom right of the dialog.

Tabelle	Aktion	Einträge	Typ	Kollati
<input type="checkbox"/> bilder		2	MyISAM	latin1_swec
<input type="checkbox"/> blackboard		6	InnoDB	utf8_unico
2 Tabellen	Gesamt	8	MyISAM	latin1_swe

Alle auswählen / Auswahl entfernen markierte:

Druckansicht Strukturverzeichnis

Neue Tabelle in Datenbank u-riekert erstellen

Name: Anzahl der Felder:

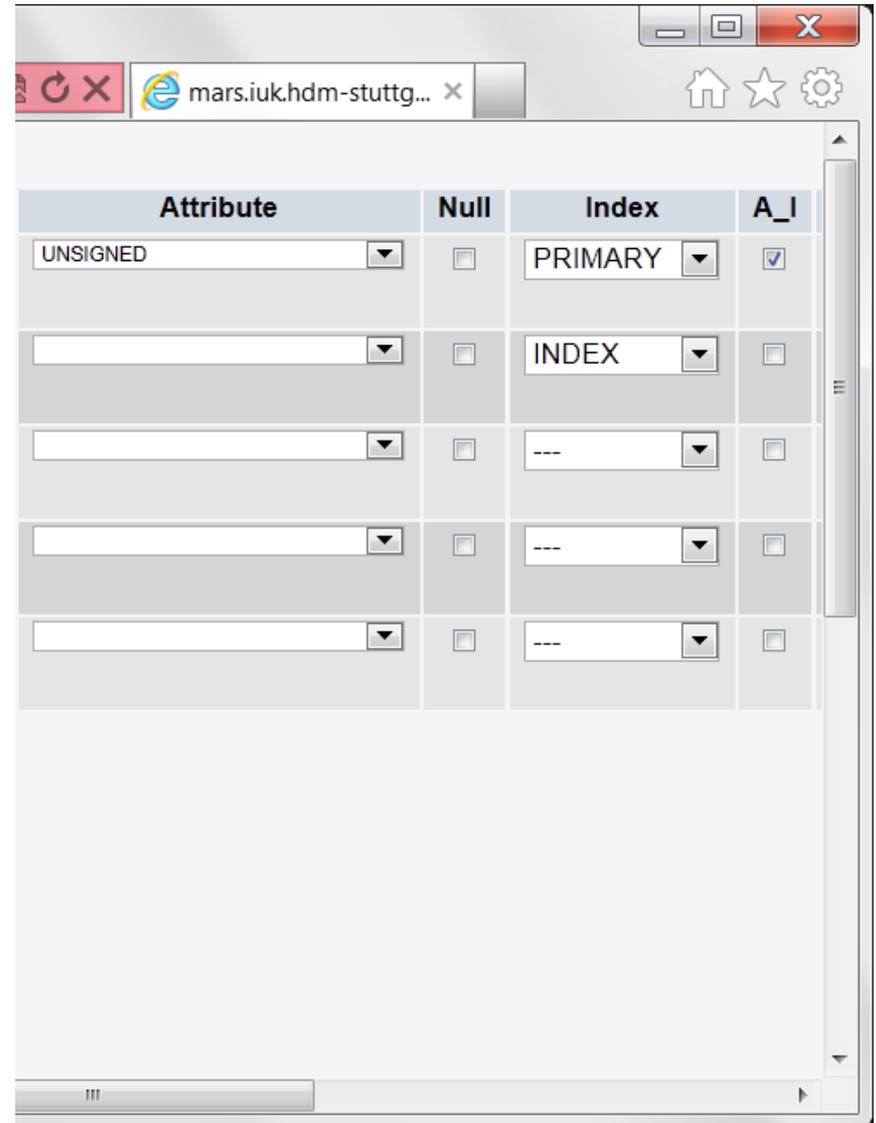
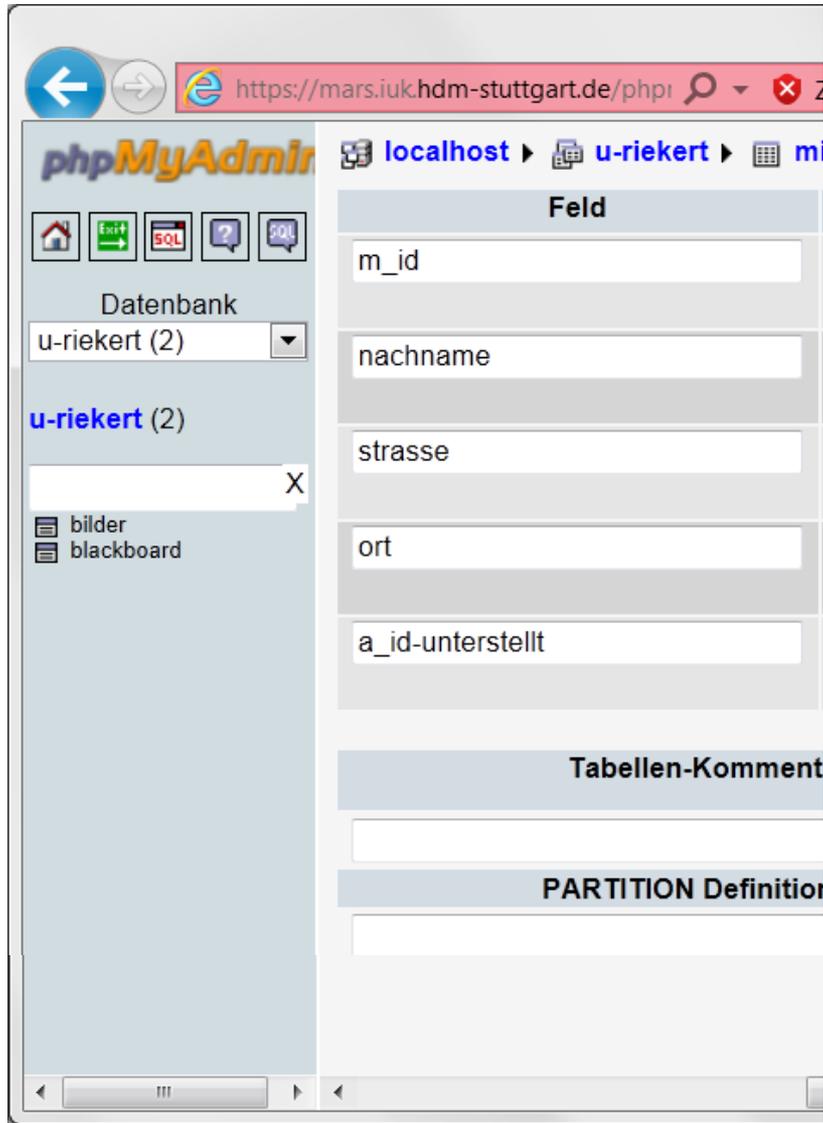
PHPMYADMIN: NEUE TABELLE DEFINIEREN (1)

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for defining a new table. The browser address bar shows the URL `https://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/phpmyadmin/`. The navigation path is `localhost > u-riekert > mitarbeiter`. The table structure is defined as follows:

Feld	Typ	Länge/Set ¹	Standard
m_id	INT		Kein
nachname	VARCHAR	20	Kein
strasse	VARCHAR	50	Kein
ort	VARCHAR	50	Kein
a_id-unterstellt	INT		Kein

Below the table definition, there are sections for **Tabellen-Kommentar:** (empty), **Tabellenformat:** (InnoDB), and **Kollation:** (utf8_unicode_ci). A **PARTITION Definition:** section is also present but empty.

PHPMYADMIN: NEUE TABELLE DEFINIEREN (2)



PHPMYADMIN: NEUE TABELLE DEFINIEREN (3)

Die Tabelle `u-riekert`.`mitarbeiter` wurde erzeugt.

```
CREATE TABLE `u-riekert`.`mitarbeiter` (
  `m_id` INT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY ,
  `nachname` VARCHAR( 20 ) NOT NULL ,
  `strasse` VARCHAR( 50 ) NOT NULL ,
  `ort` VARCHAR( 50 ) NOT NULL ,
  `a_id-unterstellt` INT NOT NULL ,
  INDEX ( `nachname` )
) ENGINE = INNODB CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci;
```

	Feld	Typ	Kollation	Attribute	Null	Standard	Extra
<input type="checkbox"/>	<u>m_id</u>	int(10)		UNSIGNED	Nein	Kein	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	nachname	varchar(20)	utf8_unicode_ci		Nein	Kein	
<input type="checkbox"/>	strasse	varchar(50)	utf8_unicode_ci		Nein	Kein	
<input type="checkbox"/>	ort	varchar(50)	utf8_unicode_ci		Nein	Kein	
<input type="checkbox"/>	a_id-unterstellt	int(11)			Nein	Kein	

Alle auswählen / Auswahl entfernen markierte:

[Druckansicht](#) [Beziehungsübersicht](#) [Tabellenstruktur analysieren](#) [Verfolge Tabelle](#)

PHPMYADMIN: TABELLE FÜLLEN

phpMyAdmin

localhost ▶ u-riekert ▶ mitarbeiter

Anzeigen Struktur SQL Suche Tracking Einfügen Exportieren

Importieren Operationen Leeren Löschen

Feld	Typ	Funktion	Null	Wert
m_id	int(10) unsigned			
nachname	varchar(20)			Maier
strasse	varchar(50)			Bahnhofstr. 3
ort	varchar(50)			Neu-Ulm
a_id-unterstellt	int(11)			3

OK

Ignorieren

Feld	Typ	Funktion	Null	Wert
m_id	int(10) unsigned			
nachname	varchar(20)			Huber
strasse	varchar(50)			Türlestr. 32
ort	varchar(50)			Stuttgart
a_id-unterstellt	int(11)			2

PHPMYADMIN: SQL-BEFEHL (INSERT) AUSFÜHREN

The screenshot shows the phpMyAdmin web interface. The browser address bar displays `https://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/phpmyadmin/`. The navigation path is `localhost > u-riekert > mitarbeiter`. The main menu includes options like `Anzeigen`, `Struktur`, `SQL`, `Suche`, `Tracking`, `Einfügen`, `Exportieren`, `Importieren`, `Operationen`, `Leeren`, and `Löschen`.

The left sidebar shows the database `u-riekert (3)` and its tables: `bilder`, `blackboard`, and `mitarbeiter`.

The central area is titled `SQL-Befehl(e) in Datenbank u-riekert ausführen:`. The SQL command entered is:

```
INSERT INTO mitarbeiter (nachname, ort, strasse)
VALUES ("Müller", "Stuttgart", "Pragstr. 10");
```

To the right of the command, a list of fields is shown:

- m_id
- nachname
- strasse
- ort
- a_id-unterstellt

Below the command, there is a section for `SQL-Abfrage speichern:` with two checkboxes:

- Diese gespeicherte SQL-Abfrage für jeden Benutzer verfügbar machen
- Überschreibe gleichnamiges Bookmark

At the bottom, there is a checkbox `[Begrenzer ;]` and `Diese Abfrage hier wieder anzeigen`, along with an `OK` button.

PHPMYADMIN: TABELLE ANZEIGEN

localhost ▶ u-riekert ▶ mitarbeiter

Anzeigen Struktur SQL Suche Tracking Einfügen Exportieren

Importieren Operationen Leeren Löschen

✓ Zeige Datensätze 0 - 2 (~3¹ insgesamt, die Abfrage dauerte 0.0004 sek.)

```
SELECT *  
FROM `mitarbeiter`  
LIMIT 0, 30
```

Messen [Bearbeiten] [SQL erklären] [PHP-Code erzeugen] [Aktualisieren]

Zeige : 30 Datensätze, beginnend ab 0

untereinander angeordnet und wiederhole die Kopfzeilen nach 100 Datensätzen.

Nach Schlüssel sortieren: keine

	m_id	nachname	strasse	ort	a_id-unterstellt
<input type="checkbox"/>	1	Maier	Bahnhofstr. 3	Neu-Ulm	3
<input type="checkbox"/>	2	Huber	Türlestr. 32	Stuttgart	2
<input type="checkbox"/>	3	Müller	Pragstr. 10	Stuttgart	0

Alle auswählen / Auswahl entfernen markierte:

Zeige : 30 Datensätze, beginnend ab 0

untereinander angeordnet und wiederhole die Kopfzeilen nach 100 Datensätzen.

PHPMYADMIN: ÄNDERN DES PASSWORTS

The screenshot shows the phpMyAdmin web interface. The browser address bar displays `https://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/phpmyadmin/`. The interface shows the database `u-riekert` selected, with the `mitarbeiter` table chosen. The SQL command `set password = password("*****")` is entered in the SQL command field. A yellow callout box with a brown border points to the asterisks in the command, containing the text: "Statt der Sternchen schreiben Sie das gewünschte Passwort im Klartext eingeschlossen in Anführungszeichen". Below the command field, there are options to save the query and checkboxes for "Diese gespeicherte SQL-Abfrage für jeden Benutzer verfügbar machen" and "Überschreibe gleichnamiges Bookmark". At the bottom, there is a checkbox for "Diese Abfrage hier wieder anzeigen" and an "OK" button.

DER MYSQL-MONITOR

- Die „normale“ Bedienung von MySQL erfolgt über den „MySQL-Monitor“. (PHPMYADMIN ist nur eine komfortable Zusatzapplikation und nicht immer installiert.)
- Hierzu loggt man sich mittels SSH oder Telnet (z.B. via putty) auf dem Datenbankserver ein und ruft das Kommando **mysql** auf, wobei die Optionen **-u user**, **-h hostname** und **-p** (Passwort abfragen) sowie der Name der Datenbank angegeben werden müssen:

```
mysql -u xy999 -h localhost -p u-xy999
Enter password: *****
```

Falls sich die Datenbank auf dem Rechner befindet, auf dem man sich eingeloggt hat, wird „localhost“ als Hostname eingegeben.

- Anschließend können SQL-Kommandos und andere MySQL-Befehle eingegeben werden.

MYSQL-MONITOR: EINGABE VON SQL-KOMMANDOS ETC.

Start des MySQL-Monitors

```
riekert@mars:~$ mysql -u riekert -h localhost -p p_riekert
Enter password:
User      Hostname  Datenbank
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 3603 to server version: 4.0.21-log

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.

mysql> select betreff,datum from blackboard where name="riekert";
+-----+-----+
| betreff          | datum          |
+-----+-----+
| Blackboard Relaunch | 20040817114649 |
| test am abend     | 20041011175813 |
+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> set password = password("*****");
```

SQL-Kommando

MySQL-Befehl zum Ändern des Passworts

- PHP: Skriptsprache zur serverseitigen Erzeugung von dynamischen Webseiten
- PHP ist eingebettet in HTML
 - ⇒ Dateinamenserweiterung .php statt .html
 - ⇒ Die festen Anteile einer Webseite werden weiterhin durch die bekannten HTML-Befehle erzeugt
 - ⇒ Die variablen Anteile werden durch die Sprachelemente der PHP-Skriptsprache erzeugt.
 - ⇒ Kennzeichnung der PHP-Skriptelemente durch besondere Tags
- PHP-Syntax ähnlich C/C++, Perl, Java oder Javascript
- Zentrale Website: <http://www.php.net>

S. Münz: *Webseiten professionell erstellen*. 3. überarb. Aufl. Addison Wesley, 2008 (2. Aufl. als Download bei Chip abrufbar: http://www.chip.de/downloads/Professionelle-Websites-eBook_29108785.html)

R. Lerdorf, K. Tatroe: *Programmieren mit PHP*. O'Reilly, 2002

H. Williams, D. Lane: *Web-Datenbank-Applikationen mit PHP und MySQL*. O'Reilly 2002

K. Yank: *PHP and MySQL. Schritt für Schritt zur datenbankgestützten Website*. Dpunkt-Verlag 2003

D. Enseleit, M. Hupp: SELFPHP. <http://www.selfphp.info/>

PHP: Hypertext Processor. <http://www.php.net/>

PHP Documentation. <http://www.php.net/docs.php>

MySQL Documentation. <http://www.mysql.com/documentation/>

TAGS ZUR EINBETTUNG VON PHP-CODE IN HTML-CODE

- Mit einem Script-Tag:
 - ⇒ `<script language="php"> echo "Hallo"; </script>`
- XML-konforme Einbettung:
 - ⇒ `<?php echo "Hallo"; ?>`
- SGML-konforme Einbettung
(erfordert Konfigurationseinstellung *short_open_tag*)
 - ⇒ `<? echo "Hallo"; ?>`
- Tags im Stil von Microsofts ASP
(erfordert Konfigurationseinstellung *asp_tags*)
 - ⇒ `<% echo "Hallo"; %>`
 - ⇒ `<%= $variable>` als Abkürzung für
`<% echo $variable %>`

EIN HELLO WORLD SCRIPT IN PHP

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <title>Beispiel</title>
  </head>

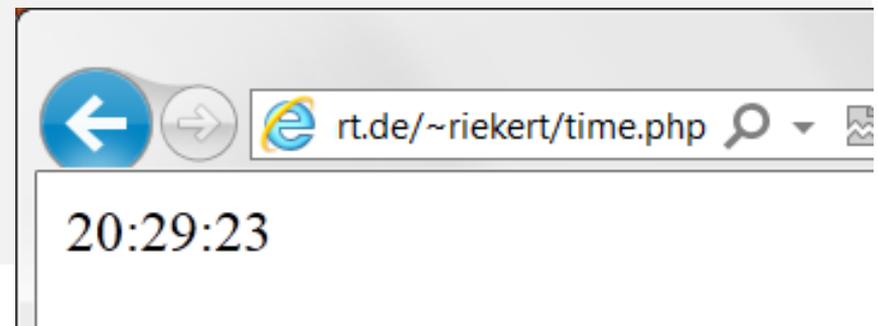
  <body>
    <?php
      echo "Hallo, ich bin ein PHP-Skript!";
    ?>
  </body>
</html>
```



DIE ERSTE „DYNAMISCHE“ WEBSEITE

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type"
      content="text/html; charset=utf-8" />
    <title>Uhrzeit</title>
  </head>

  <body>
    <?php
      echo date("H:i:s");
    ?>
  </body>
</html>
```



- Von einem Internetbrowser aus wird eine URL mit Dateinamensendung `.php` abgerufen.
- Der Webserver ist so konfiguriert, dass er angeforderte Dateien mit Endung `.php` an den PHP-Interpreter übergibt.
- Der PHP-Interpreter verarbeitet die PHP-Dateien, indem er
 - ⇒ den eingebetteten PHP-Code ausführt und
 - ⇒ aus der PHP-Datei eine HTML-Seite erzeugt.
- Die erzeugte HTML-Seite sieht aus wie die PHP-Datei, nur sind die Teile innerhalb der PHP-Tags durch Text ersetzt, der durch eingebettete PHP-Ausgabeanweisungen generiert wurde, z.B. durch den Befehl `echo`.
- Diese HTML-Seite wird an den Webserver übergeben, der diese dann an den Internetbrowser zur Anzeige überträgt.

Algorithmus: Arbeitsanleitung zum Lösen eines Problems oder einer Aufgabe, die so präzise formuliert ist, dass sie im Prinzip auch von einem Computer ausgeführt werden kann.

Programmablaufpläne (Flussdiagramme) und **Struktogramme** (Nassi-Shneidermann-Diagramme) dienen zur graphischen Darstellung von Algorithmen.

Programmiersprachen dienen zur Formulierung von Algorithmen.

Ein in einer Programmiersprache formulierter Algorithmus heißt **Programm**.

In Form von Programmen können Algorithmen durch einen **Computer** ausgeführt werden.

AUFGABE: DER QUADRATZAHLTTEST

Aufgabe:

Es ist ein Programm zu schreiben, das testet, ob eine vom Benutzer eingegebene Zahl eine Quadratzahl ist.

Beispiel:

Benutzer:	9
System:	Quadratzahl
Benutzer:	3
System:	keine Quadratzahl

EIN ALGORITHMUS ZUR LÖSUNG DER AUFGABE

Algorithmus

Parameter n übernehmen.

Der Reihe nach alle
Quadratzahlen q bilden:
 $q = 0, 1, 4$, usw.

Weitermachen, solange q
< n (kleiner als n) ist.
Aufhören, wenn das nicht
mehr der Fall ist.

Wenn nun $n = q$ ist,
war n eine Quadratzahl,
sonst nicht.

Beispiel 1

$$n = 9$$

$$q = 0*0 = 0$$

$$q = 1*1 = 1$$

$$q = 2*2 = 4$$

$$q = 3*3 = 9$$

Jetzt gilt
 $q < n$ nicht
mehr

$n = q$?
Ja! \Rightarrow n ist
Quadratzahl

Beispiel 2

$$n = 3$$

$$q = 0*0 = 0$$

$$q = 1*1 = 1$$

$$q = 2*2 = 4$$

Jetzt gilt
 $q < n$ nicht
mehr

$n = q$?
Nein! \Rightarrow n ist
keine Q'zahl.

UMSETZUNG DES ALGORITHMUS IN EIN PROGRAMM

Algorithmus

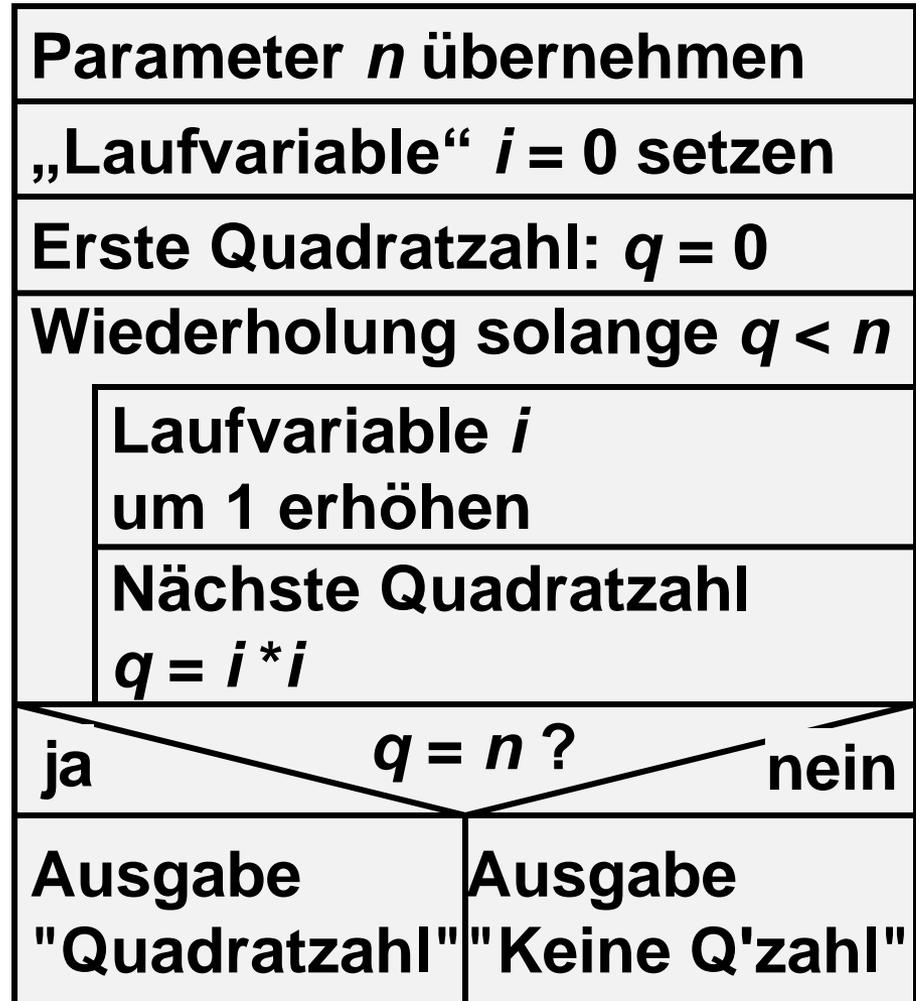
Parameter n übernehmen.

Der Reihe nach alle
Quadratzahlen q bilden:
 $q = 0, 1, 4, \text{ usw.}$

Weitermachen, solange q
 $< n$ (kleiner als n) ist.
Aufhören, wenn das nicht
mehr der Fall ist.

Wenn nun $n = q$ ist,
war n eine Quadratzahl,
sonst nicht.

Struktogramm

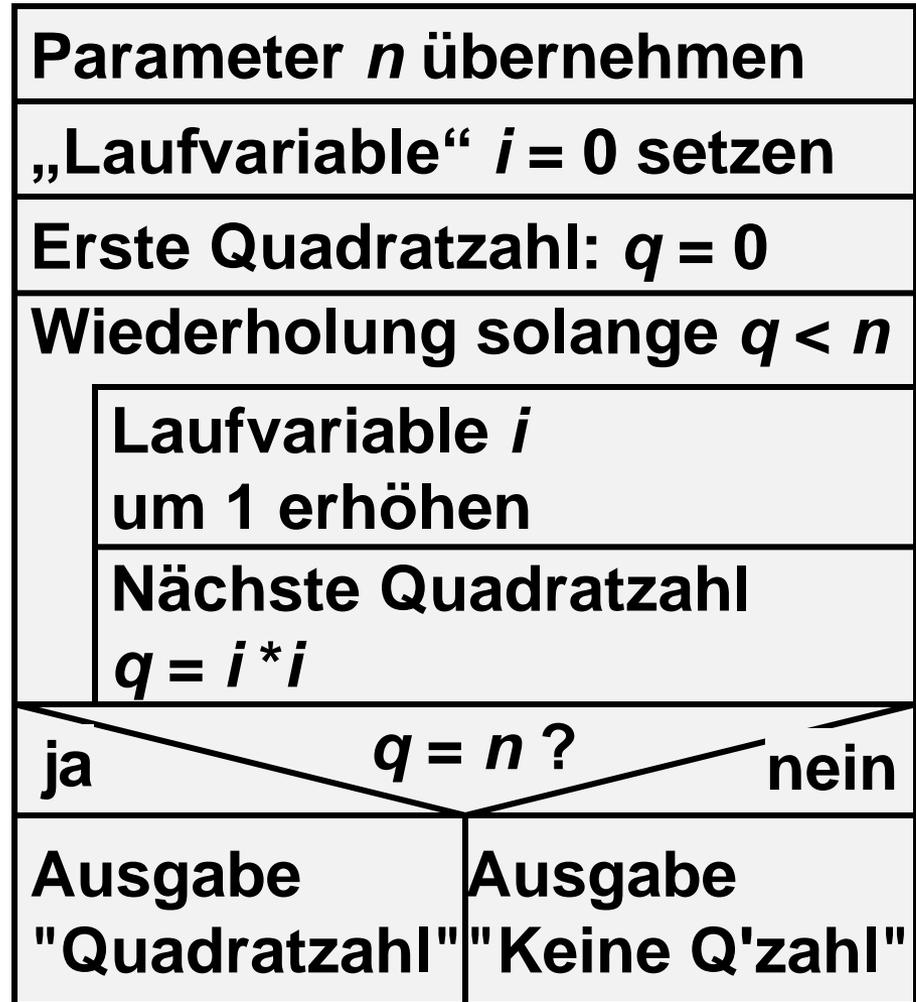


Struktogramm

 Sequenz
von Anweisungen

 Schleife

 Bedingte
Anweisung



UMSETZUNG DES STRUKTOGRAMMS IN EIN PHP-PROGRAMM

PHP-Programm

```
$n = $_GET["n"];
```

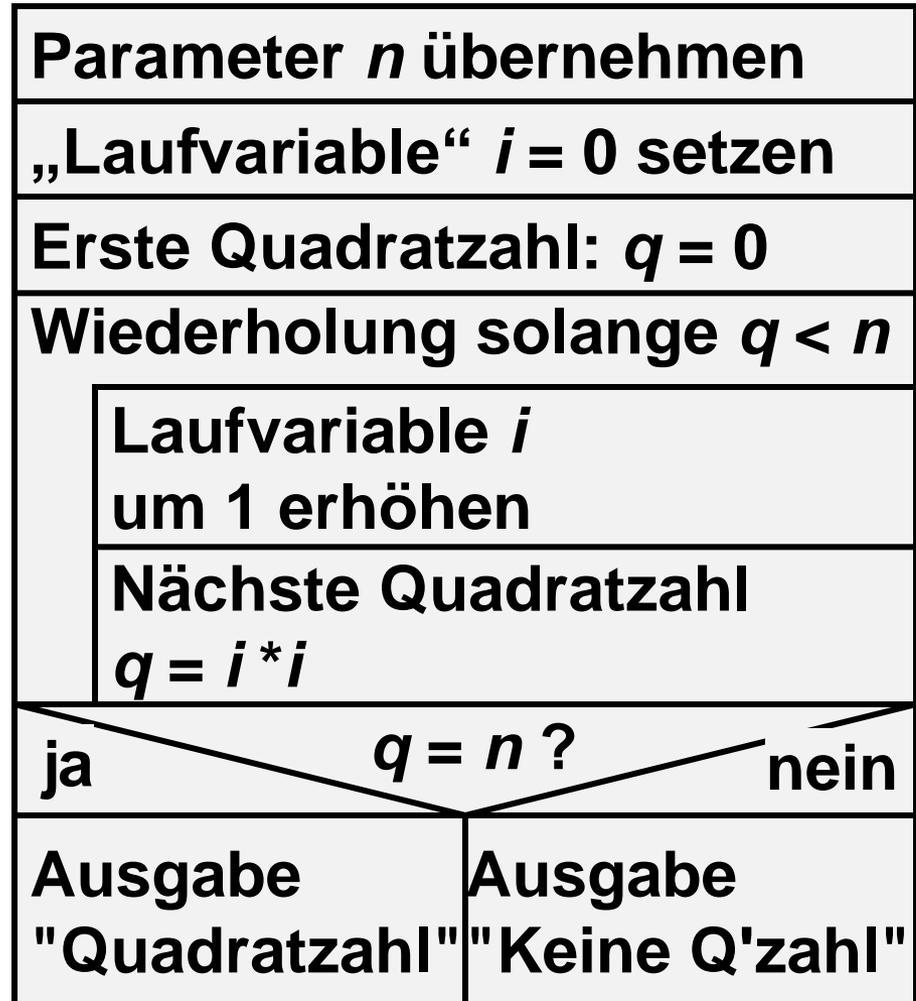
```
$i = 0;
```

```
$q = 0;
```

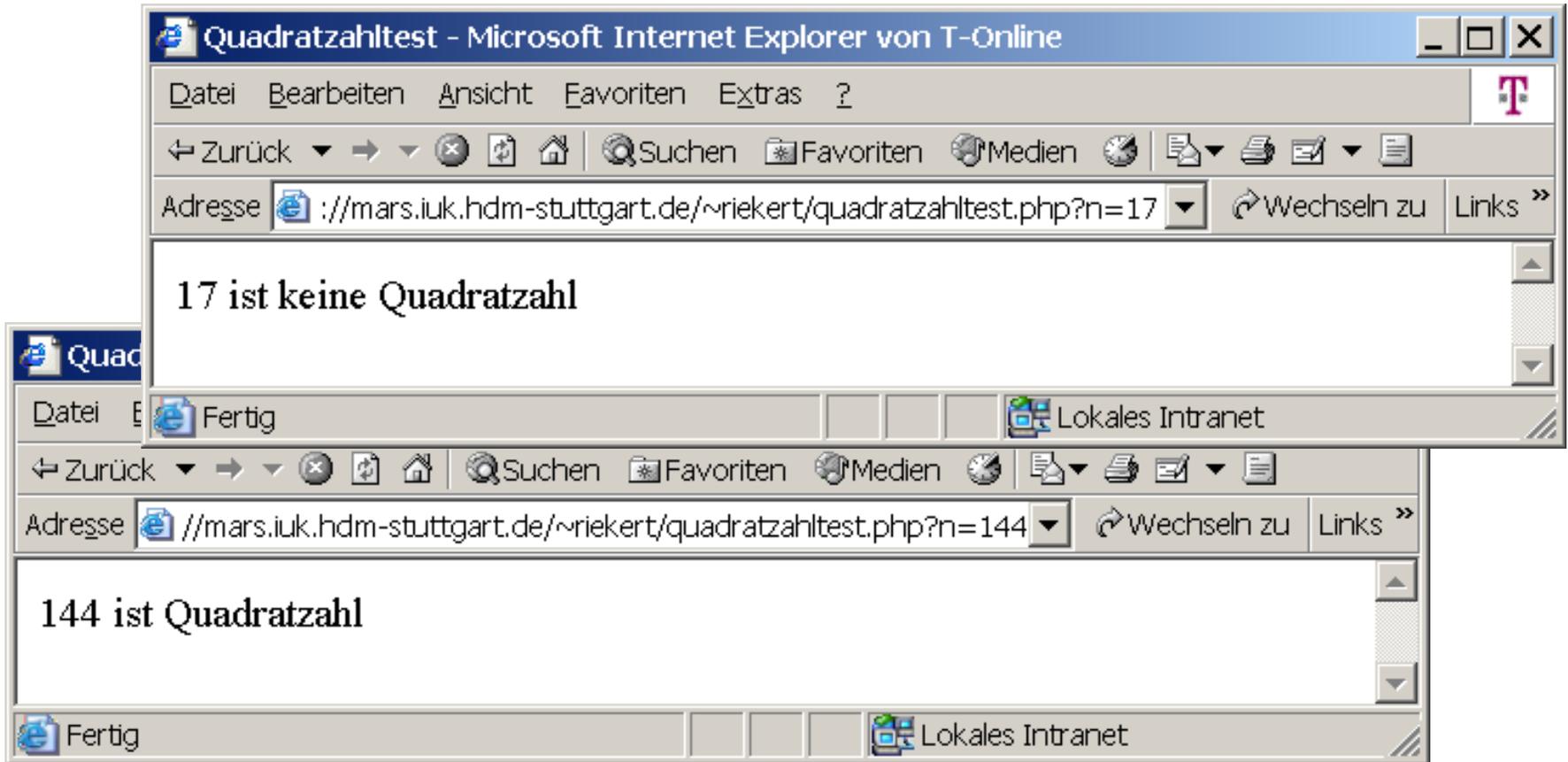
```
while ($q < $n) {  
    $i = $i + 1;  
    $q = $i * $i;  
};
```

```
if ($q == $n) {  
    echo "Quadratzahl";  
}  
else {  
    echo "Keine Q'zahl";  
};
```

Struktogramm



PARAMETERÜBERGABE VIA URL



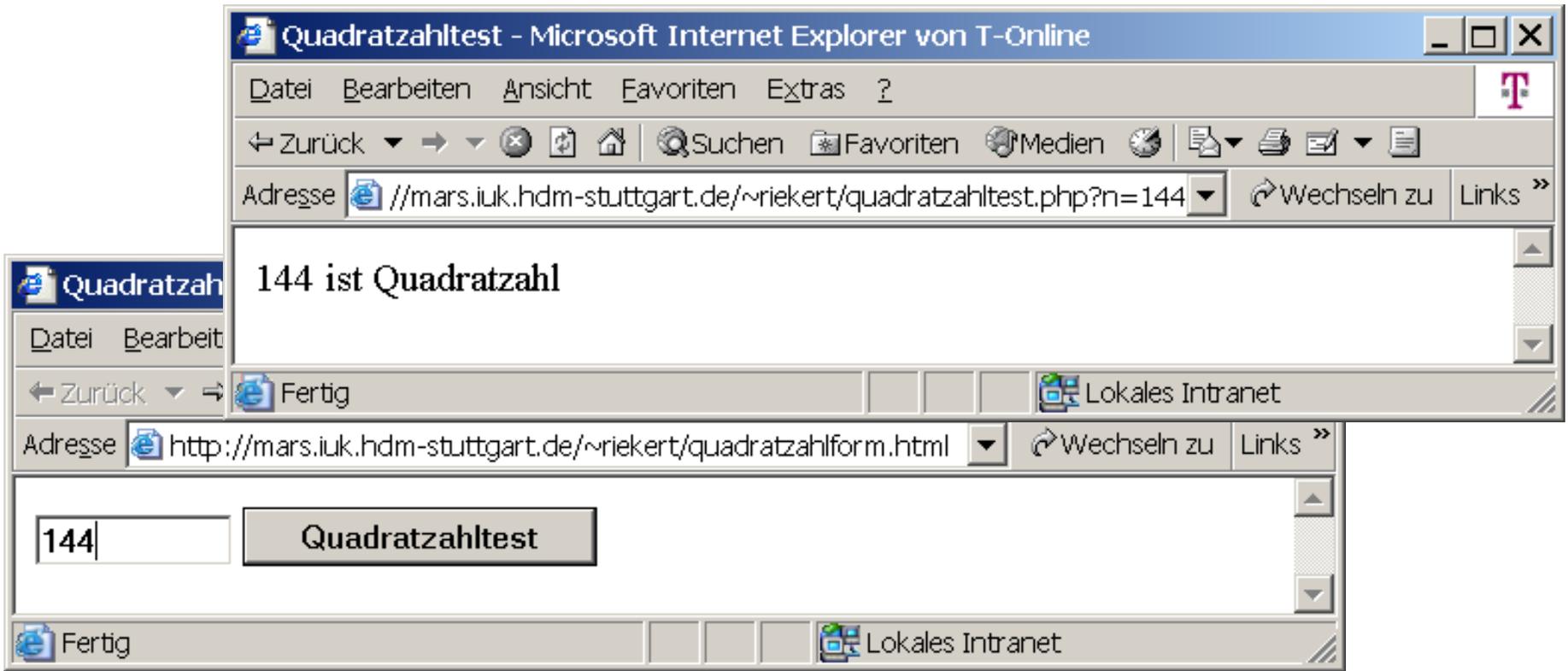
Übergabe des Parameters n an das Skript über die URL:
Aufruf des Skripts über sogenannte GET-Methode.
Zugriff auf den Parameter im PHP-Skript durch **`$_GET["n"]`**

FORMULAR ZUR PARAMETERÜBERGABE

```
<!DOCTYPE html PUBLIC
"-//W3C//DTD XHTML 1.0 Trans
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/D
<html xmlns="http://www.w3.org
<head>
  <title>Quadratzahltest</title>
</head>
<body>
  <form action="quadratzahltest.php" method="get">
    <input type="text" name="n" size=10 />
    <input type="submit" value="Quadratzahltest" />
  </form>
</body>
</html>
```



AUFRUF EINES SKRIPTS VIA FORMULAR



Die Option `method="get"` bewirkt eine Parameterübergabe in der URL, doch das geht nur bei kurzen Parametern (< 128 Zeichen). Die Option `method="post"` hat keine solche Beschränkung, dann werden aber die Parameter nicht mehr in der URL sichtbar und der Zugriff im PHP-Skript erfolgt dann durch `$_POST["n"]`

ADDITION: FORMULAR MIT MEHREREN PARAMETERN

```
<!DOCTYPE html PUBLIC  
"-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
```

```
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
```

```
<head>
```

```
<title>Addition</title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<form action="add.php" method="get">
```

```
<input type="text" name="a" size="5" /> +
```

```
<input type="text" name="b" size="5" />
```

```
<input type="submit" value=" = " />
```

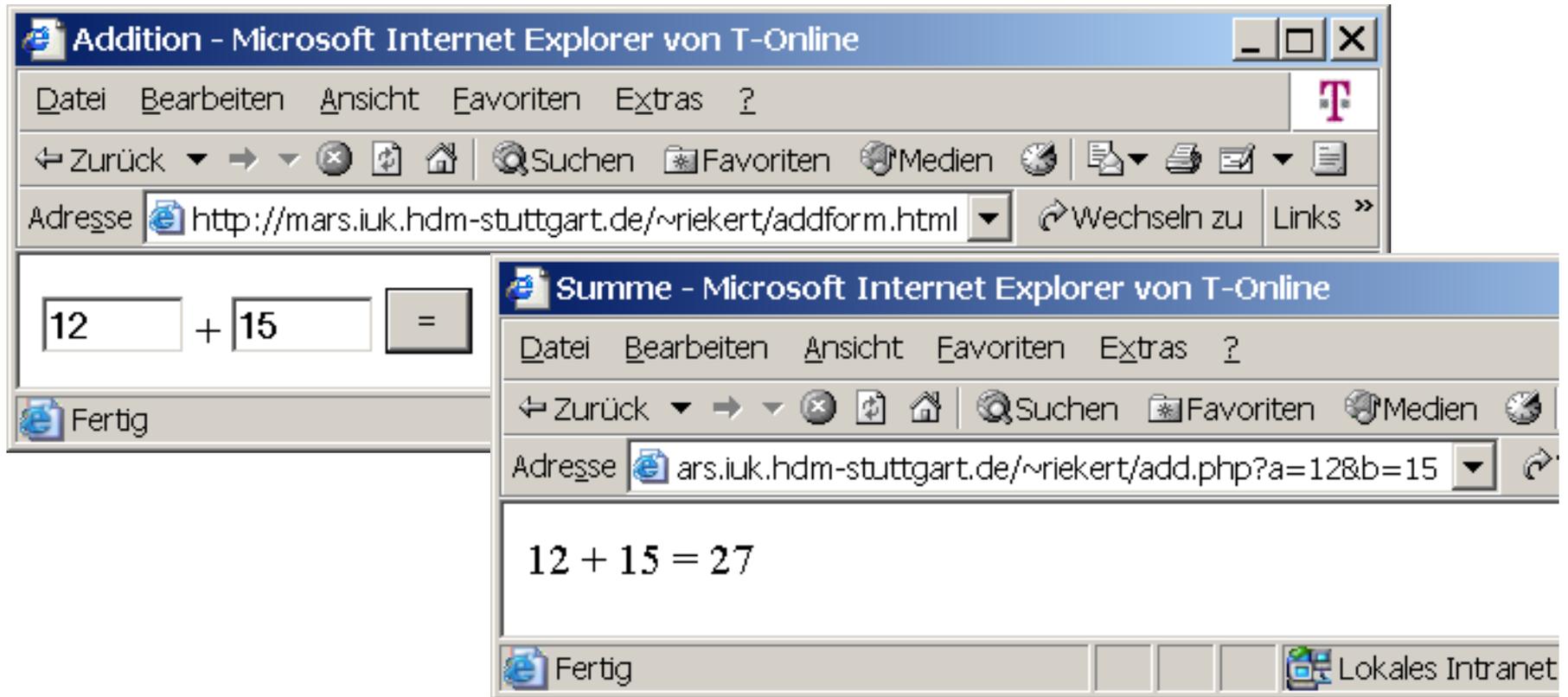
```
</form>
```

```
</body>
```

```
</html>
```



ADDITION: ADDITION ZWEIER ZAHLEN DURCH PHP-SKRIPT



Multiple Parameter werden mit dem &-Zeichen verkettet.
Übergabe in der URL durch die Get-Methode:

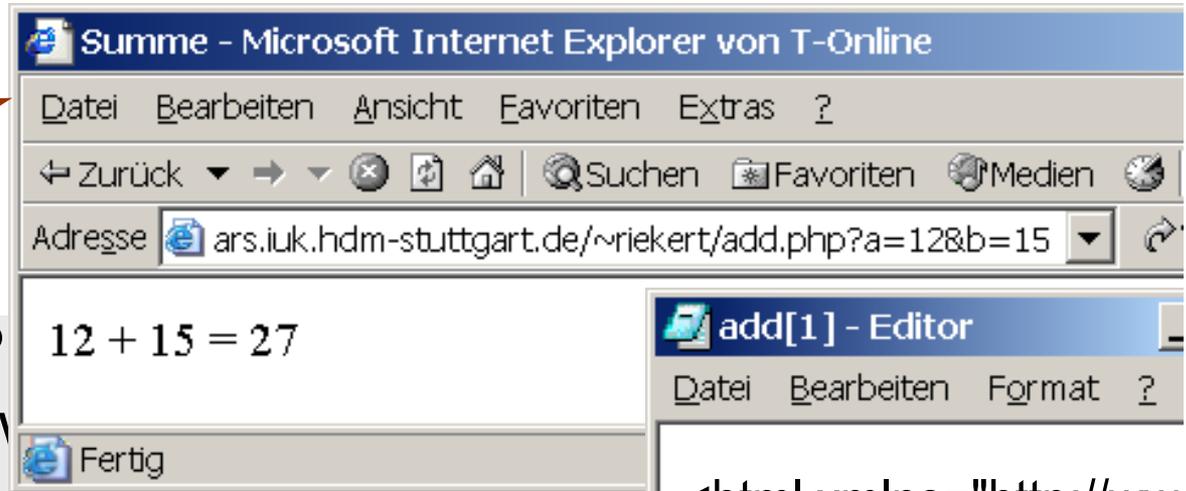
<http://domain/verzeichnis/skript.php?par1=wert1&par2=wert2> ...

ADDITION: DAS PHP-SKRIPT

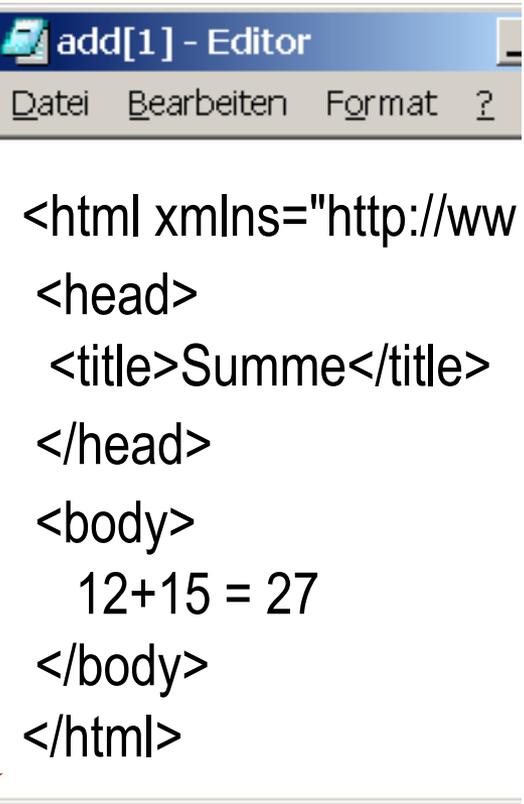
Ausgabe des Skripts

Das PHP-Skript

```
<!DOCTYPE HTML P
<html xmlns="http://ww
<head>
  <title>Summe</title>
</head>
<body>
  <?php
    $a=$_GET["a"]; $b=$_GET["b"];
    echo $a . " + " . $b . " = " . ($a+$b);
  ?>
</body>
</html>
```



Seitenquelltext der Ausgabe des Skripts



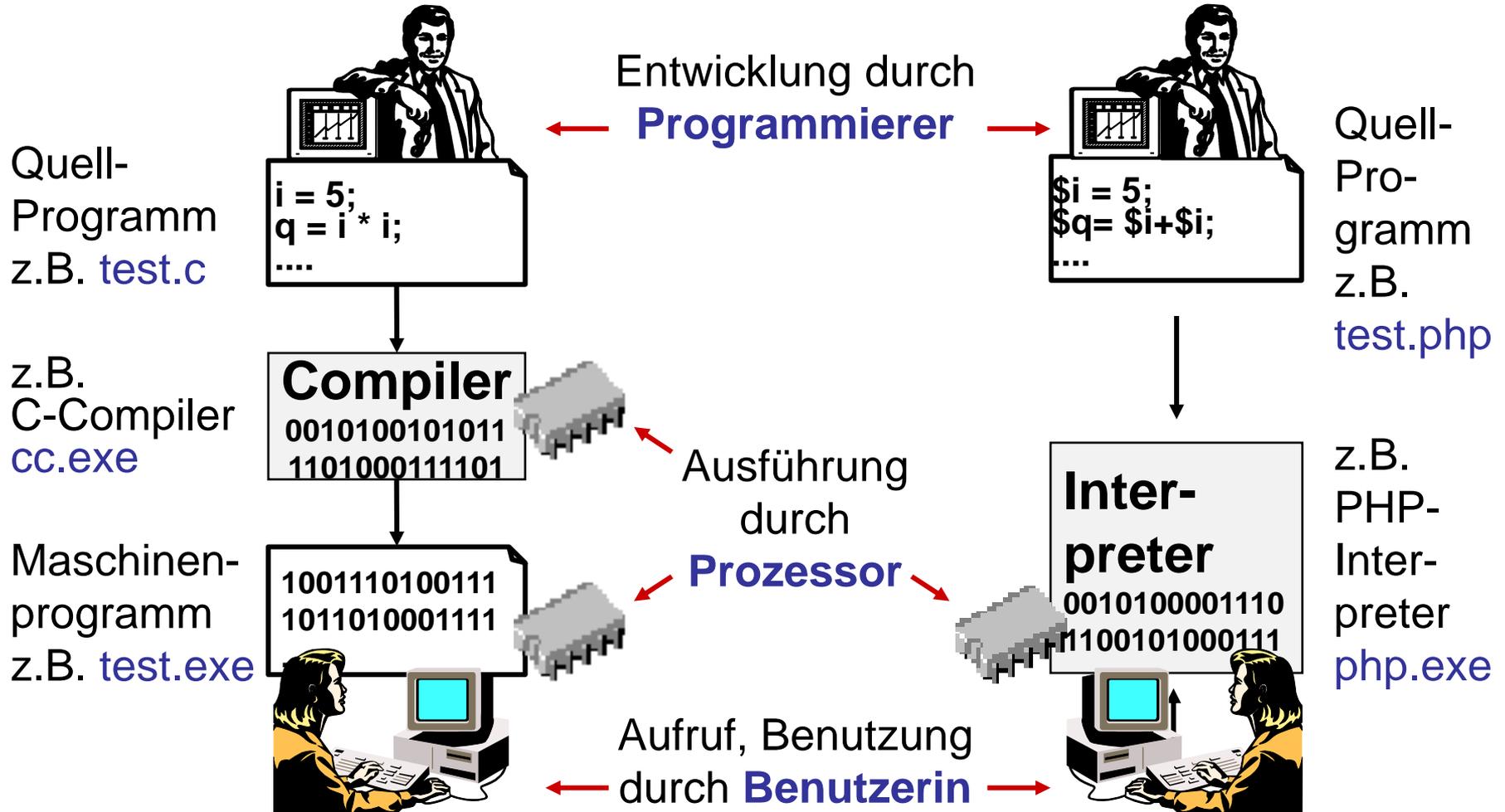
- Ein Prozessor (z.B. der Pentium-Prozessor) kann nur sogenannte **Maschinenprogramme** ausführen, diese bestehen aus einer Folge von Zahlencodes.
- Menschen schreiben Maschinenprogramme in einer sog. **Assemblersprache**, dabei sind die Zahlencodes durch Namen von Maschinenbefehlen ersetzt.
- Meist schreibt man Programme aber in **höheren Programmiersprachen** (z.B. C, Java, PHP)
 - ⇒ Sie werden dann entweder mit einem **Compiler** in Maschinenprogramme übersetzt und anschließend durch den Prozessor ausgeführt
 - ⇒ oder durch einen sog. **Interpreter** ausgeführt.

Compiler und Interpreter sind selbst Programme.

COMPILERSPRACHEN UND INTERPRETERSPRACHEN

Compilersprachen

Interpretersprachen



- Der Compiler wird nur bei der Programmentwicklung gebraucht, im Betrieb läuft das übersetzte Programm ab.
- Deshalb hat der Compiler Zeit für aufwendige Programmüberprüfungen und Optimierungen.
- Compiler überprüfen Programme hinsichtlich „Vokabular“ und „Grammatik“, so dass viele Programmierfehler bereits bei der Compilierung entdeckt werden können.
- Durch Compiler übersetzte Programme sind Maschinenprogramme, die in der Regel sehr schnell und effizient ablaufen.
- Die Programmentwicklung mit Compilersprachen ist etwas mühevoll, da ein Programm nach jeder Änderung neu compiliert werden muss.
- Wichtigstes Beispiel für Compilersprachen: C/C++

- Interpreterprogramme funktionieren nicht für sich alleine, sie benötigen zur Ausführung einen Interpreter.
- Da der Interpreter zur Laufzeit des Programms aktiv ist, hat er wenig Zeit für aufwendige Prüfungen. Fehlerhafte Programme „stürzen“ oft mit einer kurzen Meldung „ab“.
- Es gibt jedoch Programmentwicklungsumgebungen mit Editoren, die Syntaxüberprüfungen vornehmen.
- Interpretierte Programme sind deutlich langsamer als compilierte, was mit den heutigen schnellen Computern allerdings kein großes Problem mehr darstellt.
- Die Programmentwicklung ist erleichtert, da Programme nach Änderungen sofort wieder gestartet werden können.
- Beispiele für Interpretersprachen: Visual Basic for Applications (VBA), Javascript, Perl, **PHP**

ANWEISUNGEN

PHP-Scripts werden aus Anweisungen gebildet, die mit „;“ verkettet werden.

Elementare Anweisungen sind:

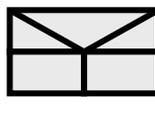
 **Zuweisungen**, z.B.: `$i = $i + 1`

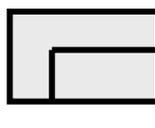
 **Befehle**, z.B.: `echo $i`

 **Funktionsaufrufe**, z.B.: `TitelAusgeben("Hi")`

Zusammengesetzte Anweisungen (Kontrollstrukturen) sind:

 **Sequenzen (Blöcke)** von Anweisungen, verkettet mit „;“, geklammert durch „{ }“
z.B.: `{ $i = $i+1; $s = $s+$i; }`

 **Bedingte Anweisungen**, z.B.: `if`-Anweisung
`if ($x>0) { $y=$x; } else { $y=-$x; }`

 **Schleifen**, z.B.: `while`-Anweisung
`while ($i<10) { $erg = $erg+$i; $i=$i+1; }`

Bedingte Anweisung:

```
if (Bedingung)  
    { Anweisung; Anweisung; ... }  
else  
    { Anweisung; Anweisung; ... }
```

Bedingung	
ja	nein
Anw.	Anw.
Anw.	Anw.

Der Else-Zweig kann auch entfallen, sofern er nicht gebraucht wird.

Beispiele:

```
if ($x>0) {$y=$x;} else {$y=-$x;}
```

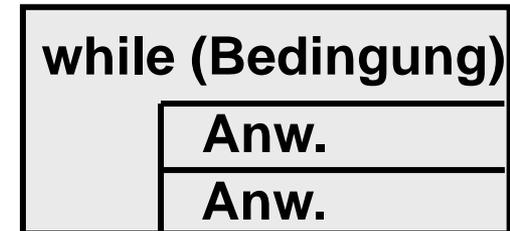
```
if ($x<0) {$x=-$x;}
```

Schleife:

```
while (Bedingung)  
    {Anweisung; Anweisung; ...}
```

Beispiel:

```
$ergebnis = 0;  
$i = 1;  
while ($i < 10) {  
    $ergebnis = $ergebnis + $i;  
    $i = $i + 1;  
}
```



- In Variablen können einfache Werte gespeichert werden.
- Auch zusammengesetzte Daten wie Arrays und Hashes (assoziative Arrays) oder Objekte werden in normalen Variablen gespeichert.
- In PHP sind die Werte typisiert und nicht die Variablen (anders als in Perl oder Java)
- Variablen müssen nicht deklariert werden; die Namen aller Variablen werden mit dem Dollarzeichen (\$) markiert, damit sie der Interpreter automatisch erkennt.

```
$hausnummer = 32;  
$strasse = "Wolframstrasse";  
$woche = array("mo", "di", "mi", "do", "fr", "sa");
```

In PHP gibt es folgende Typen von Werten:

- **Skalartypen** (einfache Datentypen)
 - ⇒ **int** (ganze Zahlen) →
 - ⇒ **double** (Dezimalbrüche) →
 - ⇒ **string** (Texte) →
- **Strukturierte Typen** (zusammengesetzte Datentypen)
 - ⇒ **Array** (Listen von Werten), hierzu zählen auch Hashes
 - ⇒ **Object** (Objekte für die objektorient. Programmierung)

```
$i = 100;  
$pi = 3.1415;  
$c = 2.998E8;  
$fh = "HdM";
```

```
$sprache = array("Java", "Perl");  
$telefon = array("ra" => 192, "ri" => 185);  
echo $sprache[0] . ": Tel." . $telefon["ra"];  
⇒ Java: Tel.192
```

STRINGLITERALE (1)

Stringlitterale dienen zur Angabe fester Strings (Zeichenketten). Sie können mit "doppelten" oder 'einfachen' Anführungszeichen dargestellt werden.

In "doppelten" Anführungszeichen lassen sich Sonderzeichen mit Hilfe des Gegenschrägstriches (Backslash) angeben.

- \"** Anführungszeichen
- ** Gegenschrägstrich (Backslash)
- \n** Zeilenvorschub (Newline)
- \\$** Dollarzeichen
- \033** Sonderzeichen mit Oktalcode 33 (ESC)
- \x7F** Sonderzeichen mit Hexcode 7F (DEL)

```
echo "Der \"zwanghafte\nProgrammierer\"";  
⇒ Der "zwanghafte  
Programmierer"
```

STRINGLITERALE (2)

- In Stringliteralen, die durch "doppelte" Anführungszeichen eingeschlossen sind, können auch Werte von Variablen eingefügt werden (In Perl nennt man das „Interpolation“):

```
$faktor1 = 3; $faktor2 = 4;  
echo "Berechne $faktor1 + $faktor2 !";  
Ergebnis: Berechne 3 + 4 !
```

- In Stringliteralen, die durch 'einfache' Anführungszeichen eingeschlossen sind, werden alle Zeichen unverändert übernommen, mit Ausnahme des Gegenschrägstriches und des einfachen Anführungszeichen. Diese müssen folgendermaßen dargestellt werden:

\' Anführungszeichen

**** Gegenschrägstrich (Backslash)

Zahlenwerte lassen sich mit Hilfe von Rechenoperatoren (Grundrechenarten: $+$ $-$ $*$ $/$, Divisionsrestbildung: $\%$, Potenzbildung: $**$) zu Ausdrücken kombinieren:

```
$umfang = 2 * ($laenge + $breite);  
$neunerrest = $wert % 9;  
$xquadrat = $x ** 2;
```

Strings lassen sich mit Hilfe des Verkettungsoperators `.` zusammenfügen:

```
$text = "Gesamtpreis = " . 2*3;  
$text .= " Euro"; // Anfüegen an die Variable  
echo $text;
```

⇒ Gesamtpreis = 6 Euro

- Arithmetische Operatoren verknüpfen Zahlen miteinander, Stringoperatoren verknüpfen Strings.
- Erforderlichenfalls wird automatisch gewandelt
 - ⇒ Für Stringoperatoren werden Zahlen in gleichlautende Strings gewandelt
 - ⇒ Für arithmetische Operatoren werden Strings automatisch in Zahlen gewandelt. Wenn diese mit Zahlen beginnen, so werden diese als Ergebnis genommen. Falls nicht, wird 0 als Wert angenommen!
- Besser ist es, die Typwandlungsoperatoren zu verwenden:
(int), (double), (string), (array), (object), z.B.
`$n = 3; echo (double) $n / 2 ;`

⇒ 1.5

VERGLEICH VON WERTEN

Für Zahlen und Strings werden dieselben Vergleichsoperatoren verwendet:

```
if ($hausnummer == 34)
    {print "Nebengebäude" }

if ($str == 'Wolframstrasse')
    {$hausmeister = "Rueber" }
```

Falls die Datentypen ungleich sind, werden diese automatisch gewandelt, und zwar in Richtung Zahlen! Ein String, der nicht mit Ziffern beginnt, wird dann als 0 interpretiert!

==	gleich
!=	nicht gleich
<	kleiner als
<=	kleiner oder gleich
>	größer als
>=	größer oder gleich

Achtung! Nicht verwechseln:

==	Vergleich
=	Zuweisung

ARRAYS ALS WERTE

Arrays (Listen) sind ein besonderer Datentyp, der mehrere Werte aufnehmen kann:

- Arrays werden mit der Funktion **array()** angelegt.
- Für den Zugriff auf einzelne Elemente verwendet man das **\$**-Zeichen sowie einen numerischen Index in **[eckigen Klammern]**, der ab 0 zählt.

```
$woche = array('mo', 'di', 'mi', 'do', 'fr', 'sa');  
echo $woche[1];
```

⇒ di

```
$woche[6] = 'so';
```

ASSOZIATIVE ARRAYS (HASHS)

Die Indizes von Arrays müssen nicht notwendigerweise Zahlen sein. Man kann hierfür auch beliebige Strings verwenden.

- Dadurch sind auch „assoziative Arrays“ möglich (Dieser Datentyp wurde erstmals in der Programmiersprache Perl unter dem Namen „Hash“ eingeführt)

```
$translate = array('gut' => 'good', 'schlecht' => 'bad');  
print "I feel " . $translate['schlecht'] . "\n";
```

⇒ I feel bad

```
$translate['sehr'] = 'very';  
print "PHP is" . $translate['sehr'] . $translate['gut'] . "\n";
```

⇒ PHP is very good

\$_GET[] und **\$_POST[]** sind ebenfalls assoziative Arrays.

FUNKTIONEN (1)

Eine Funktion ist ein benannter Programmcodeblock, der eine bestimmte Aufgabe übernimmt. Er kann dabei mit einem Satz ihm übergebener Werte, den so genannten Parametern, arbeiten und eventuell einen einzelnen Wert zurückgeben. Eine Funktion kann an mehreren Stellen in einem PHP-Skript aufgerufen werden.

```
function zins ($prozent, $kapital)
{
    $ergebnis = $prozent * $kapital / 100.0;
    return $ergebnis;
}

$k0 = 10000.00;
$k1 = $k0 + zins (2.0 , $k0); // = 10200.00
$k2 = $k1 + zins (2.0 , $k1); // = 10404.00
```

Definition einer Funktion

```
function funktionsname ($par1, $par2, ...)
{
    Anweisungsblock;
    return Ausdruck;
}
```

Typischerweise geben Funktionen einen Wert zurück. Wird das Schlüsselwort **return** erreicht, wird die Kontrolle an die aufrufende Anweisung zurückgegeben und das Ergebnis des Ausdrucks hinter dem **return** wird als Wert der Funktion zurückgegeben.

Funktionen die keinen Wert per **return** zurückgeben, werden auch als Prozeduren bezeichnet.

PHP unterstützt die objektorientierte Programmierung

- Ein Objekt besitzt Eigenschaften (Daten) und Verhalten (Funktionen/Prozeduren).
 - ⇒ Die Daten werden als Attribute des Objekts bezeichnet.
 - ⇒ Die Funktionen/Prozeduren werden als Methoden des Objekts bezeichnet.
 - ⇒ Objekte werden genutzt durch Zugriff auf die Werte ihrer Attribute und Aufruf ihrer Methoden
- Eine Klasse fasst gleichartige Objekte, die so genannten Instanzen der Klasse zusammen.
 - ⇒ Die Klasse ist eine Art Schablone, die die Attribute und Methoden ihrer Instanzen festlegt.
 - ⇒ Klassen werden u.a. genutzt, um Instanzen zu bilden.

OBJEKTE: PROGRAMMBEISPIEL

```
class Konto {
    public $KtoNr;
    public $KtoInhaber;
    private $Ktostand;
    private $Dispo;

    public function einzahlen($Betrag) {
        $this->Ktostand += $Betrag; }
    public function abheben ($Betrag) {
        if ($this->Ktostand+$this->Dispo-$Betrag)>0) {
            $this->Ktostand -= $Betrag;
            return true; }
        else {
            echo "Konto nicht gedeckt!";
            return false; } }
}
...
```

OBJEKTE: PROGRAMMBEISPIEL (FORTSETZ.)

```
// Konten anlegen;  
$Kto1 = new Konto;  
$Kto1->KtoNr = "1234567";  
$Kto1->KtoInhaber = "Max Mustermann";  
  
$Kto2 = new Konto;  
$Kto2->KtoNr = "8910123";  
$Kto2->KtoInhaber = "Petra Musterfrau";  
  
// Überweisung tätigen  
$erfolg = $Kto1->abheben(900);  
if ($erfolg==true) {  
    $Kto2->einzahlen(900); }  
else {  
    echo "Überweisung konnte nicht ausgeführt werden!";}
```

DEKLARATION VON KLASSEN

Bevor ein Objekt angelegt werden kann muss dessen Aufbau, quasi dessen "Konstruktionsplan", angegeben werden.

Dieser "Konstruktionsplan" wird Klasse genannt und wird mit dem Schlüsselwort **class** vereinbart.

```
class Klassenname
{
    public $eigenschaft = wert;

    public function Funktionsname ($argumente)
    {
        // PHP-Quelltext
    }
}
```



Die Sichtbarkeit von Attributen und Methoden wird spezielle Modifikatoren geregelt:

- **private** - Methoden und Attribute, die als private deklariert ist, dürfen nur innerhalb der Klasse genutzt werden. Eine Veränderung eines Attributes oder Aufrufen einer Methode von außen ist nicht zulässig.
- **public** - Methoden und Attribute, die als public deklariert werden, sind überall und für jeden sichtbar. Man kann also auch ein Attribut einer Klasse verändern, ohne eine Methode der Klasse aufrufen.
- **protected** - Methoden und Attribute sind nach außen nicht sichtbar bzw. von außen erreichbar, jedoch in den abgeleiteten Klassen (Unterklassen) sind sie verfügbar (Wird gebraucht in Klassenhierarchien).

DEKLARATION VON METHODEN

Die meisten Methoden arbeiten nur mit den Daten innerhalb des aktuellen Objektes, obwohl dies PHP nicht erzwingt.

Für die als **private** deklarierten Attribute werden wird für den Zugriff von außen mit **public deklarierte** Methoden benötigt.

Innerhalb einer Methode enthält die Variable **\$this** eine Referenz auf das umgebende Objekt.

```
class Konto
{ private $Ktostand;

    public function einzahlen($Betrag)
    { $this->Ktostand += $Betrag; }
}
```

ERZEUGUNG VON OBJEKTEN DURCH INSTANZIIERUNG

- Aus einer Klasse kann ein konkretes Objekt erzeugt werden. Dies wird als **Instanziierung** bezeichnet.
- Die Instanziierung einer Klasse wird durch das Schlüsselwort **new** eingeleitet.

```
$mein_Konto = new Konto;
```

- Bei der Instanziierung kann der Name der entsprechenden Klasse auch durch eine String-Variable gegeben sein.

```
$klasse = 'Konto';
```

```
$mein_Zweitkonto = new $klasse;
```

- Variablen, die Objektreferenzen enthalten, können in gleicher Weise verwendet werden wie normale Variablen.

OBJEKTZUGRIFF

- Der Zugriff auf die Methoden bzw. Attribute eines Objekts erfolgt durch die **->** - Notation (**Qualifizierung**).

`$Objektname->Methode (Argumente) ;`

bzw.

`$Objektname->Attribut ;`

- **Beispiel**

```
$mein_Konto = new Konto ;
```

```
$mein_Konto->KtoNr = 0 ;
```

```
$mein_Konto->KtoInhaber = "Max Mustermann" ;
```

```
$mein_Konto->einzahlen(1000) ;
```

- Die PHP-Programmbibliothek **PDO (PHP Data Objects)** ermöglicht den Zugriff auf Datenbanken aus PHP heraus.
 - ⇒ Alle wesentlichen Zugriffsformen auf eine Datenbank werden in Form von Objekten und Methodenaufrufen zur Verfügung gestellt.
- PDO unterstützt eine große Zahl von Datenbanksystemen, u.a. MySQL, MS SQL Server, Oracle, SQLite...
 - ⇒ Zugriff auf alle Systeme erfolgt immer auf gleiche Weise.
 - ⇒ Austausch des Datenbanksystems ohne wesentliche Codeänderung möglich.
- PDO wird im folgenden Anwendungsbeispiel verwendet.

- Erstellen Sie mit phpMyAdmin in MySQL eine Tabelle mit dem Namen **blackboard**, die als schwarzes Brett dient, mit folgenden Merkmalen:
 - ⇒ id = Nummer des Aushangs, Primärschlüssel
 - ⇒ betreff = Titel des Aushangs, max. 80 Zeichen
 - ⇒ name (maximal 20 Zeichen)
 - ⇒ datum = Datum der Eingabe
 - ⇒ text = eigentlicher Text des Aushangs
 - ⇒ pin = PIN oder Passwort
 - ⇒ aktiv = Aushang ist „aktiv“ geschaltet
- Tragen Sie mit phpMyAdmin erste Aushänge in die Datenbanktabelle ein.

} *Optional, für Erweiterungen*

DEFINITION DER TABELLE BLACKBOARD

localhost ▶ u-riekert ▶ blackboard

Anzeigen Struktur SQL Suche Tracking Einfügen Exportieren Importieren Operationen Leeren

	Feld	Typ	Kollation	Attribute	Null	Standard	Extra
<input type="checkbox"/>	id	int(10)		UNSIGNED	Nein	Kein	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	betreff	varchar(80)	utf8_unicode_ci		Nein		
<input type="checkbox"/>	name	varchar(20)	utf8_unicode_ci		Nein		
<input type="checkbox"/>	datum	timestamp		on update CURRENT_TIMESTAMP	Nein	CURRENT_TIMESTAMP	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
<input type="checkbox"/>	text	text	utf8_unicode_ci		Nein	Kein	
<input type="checkbox"/>	pin	int(10)		UNSIGNED ZEROFILL	Ja	0000000000	
<input type="checkbox"/>	aktiv	tinyint(3)		UNSIGNED	Ja	NULL	

Alle auswählen / Auswahl entfernen markierte: [Icons]

Druckansicht Beziehungsübersicht Tabellenstruktur analysieren Verfolge Tabelle

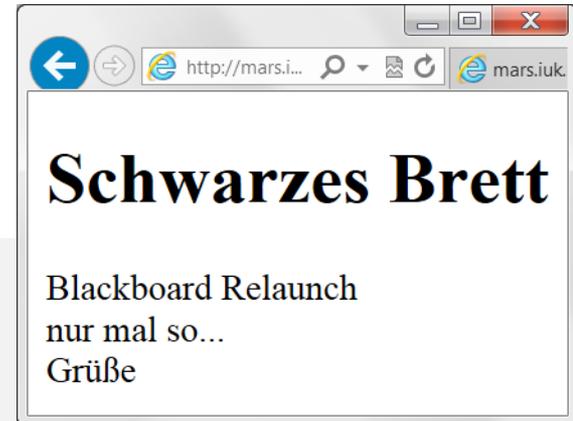
1 Felder hinzufügen An das Ende der Tabelle An den Anfang der Tabelle Nach id

Indizes: [Icon]

Aktion	Name	Typ	Unique	Gepackt	Feld	Kardinalität	Kollation	Null	Kommentar
[Icon] [Icon]	PRIMARY	BTREE	Ja	Nein	id	6	A		

Index über 1 Spalten anlegen

EIN EINFACHES SKRIPT ZUR AUSGABE ALLER „AUSHÄNGE“



*PHP-Code zur Ausgabe
der „Betreffe“ aller Aushänge*

```
<?php
```

```
$dsn      = "mysql:dbhost=localhost;dbname=u-riekert";  
$dbuser   = "xy999";  
$dbpass   = "geheim";
```

```
$db       = new PDO($dsn, $dbuser, $dbpass);  
$sql      = "SELECT * FROM blackboard";  
$query    = $db->prepare($sql);  
$query->execute();
```

```
while ($zeile = $query->fetchObject()) {  
    echo $zeile->betreff . "<br/>\n";  
}
```

```
?>
```

PDO-OBJEKTE UND -METHODEN ZUM DATENBANKZUGRIFF

Data Source Name

Datenbanksystem

Hostname (Servername)

```
$dsn = "mysql:dbhost=localhost;dbname=u-xy999";
```

```
$dbuser = "xy999";
```

Datenbankbenutzername

Datenbankname

```
$dbpass = "geheim";
```

Datenbankpasswort

```
$db = new PDO($dsn, $dbuser, $dbpass);
```

Instanziierung einer neuen Datenbankverbindung

```
$sql = "SELECT * FROM blackboard";
```

```
$query = $db->prepare($sql);
```

Erzeugen einer neuen Abfrage

```
$query->execute();
```

Ausführen der Abfrage

Die nächste Ergebniszeile wird als Objekt geholt

```
while ($zeile = $query->fetchObject()) {  
    echo $zeile->betreff . "<br/>\n";  
}
```

Zugriff auf Datenfelder als Attribute des Zeilenobjekts

AUSGABE ALLER „AUSHÄNGE“ MIT FEHLERBEHANDLUNG

Im Try-Block werden mögliche Fehler überwacht.

```
try {
```

Das Setzen von \$dsn, \$dbuser, usw. wird in eine Includedatei ausgelagert

```
include_once("userdata.php");
```

```
$db = new PDO($dsn, $dbuser, $dbpass, $option);
```

```
$sql = "SELECT * FROM blackboard";
```

```
$query = $db->prepare($sql);
```

```
$query->execute();
```

```
while ($zeile = $query->fetchObject()) {
```

```
    echo $zeile->betreff . "<br/>\n";
```

```
}
```

```
$db = null;
```

Am Ende wird die DB-Verbindung geschlossen.

```
}
```

Ein Catch-Block „fängt“ eventuelle Fehler „auf“.

```
catch (PDOException $e) {
```

```
    echo "Error!: " .
```

```
        $e->getMessage() .
```

```
        "<br/>";
```

```
    die();
```

```
}
```

Parameter \$e ist das Fehlerobjekt.

Die Methode getMessage() gibt den Fehlertext zurück.

Die Funktion die() beendet das Skript im Fehlerfall.

INHALT DER INCLUDEDATEI

```
include_once ("userdata.php" );
```

Mit einer Include-Anweisung kann Code aus einer anderen Datei (hier `userdata.php`) in eine PHP-Datei eingefügt werden

userdata.php

```
<?php
$dbhost = "localhost";
$dbname = "u-xy999";
$dsn = "mysql:dbhost=$dbhost;dbname=$dbname";
$dbuser = "xy999";
$dbpass = "geheim";
$option = array(PDO::MYSQL_ATTR_INIT_COMMAND
                => "SET NAMES utf8");
?>
```

Erforderlich für die Verwendung des UTF8-Zeichensatzes.
Nicht erforderlich, wenn keine Sonderzeichen (z.B. Umlaute) verwendet werden.

AUSGABE DER AUSHÄNGE ALS TABELLE – WIE GEHT DAS?

Aufgabe:

- Wie könnte man die Aushänge als Tabelle ausgeben?
- Wie könnte man den Betreff jeweils anklickbar machen?

Betreff	Name
Informationssysteme	riekert
Wellensittich	xy007
Schlüssel verloren	schussel

Lösungsansatz:

- Zunächst mal eine Tabelle mit HTML gestalten nach Anleitung in SELFHTML (<http://selfhtml.teamone.de/html/>) oder mit Hilfe eines HTML-Editors (z.B. Dreamweaver).
- Dann nach diesem Muster eine PHP-Seite entwickeln.
- Der Betreff sollte als Hyperlink ausgebildet werden:
http://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/~riekert/bb_display.php?id=1
http://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/~riekert/bb_display.php?id=2
usw. Allerdings muss die id durch PHP eingefügt werden.

EERSTELLEN VON TABELLEN MIT HTML

```
<html>
<head>
<title>Tabellenbeispiel</title>
</head>
<body>
  <table border="1">
    <tr>
      <th> Id </th> <th> Betreff </th> <th> Name </th>
    </tr>
    <tr>
      <td> 1 </td> <td> WG </td> <td> Paul </td>
    </tr>
    <tr>
      <td> 2 </td> <td> Skateboard </td> <td> Susi </td>
    </tr>
  </table>
</body>
</html>
```

Id	Betreff	Name
1	WG	Paul
2	Skateboard	Susi

siehe auch: <http://selfhtml.teamone.de/html/tabellen/>

AUSGABE DER AUSHÄNGE ALS TABELLE – ÄUSSERER RAHMEN

bb_liste.php (ohne umgebenden HTML-Rahmen)

```
<table border="1">
  <tr> <th>Betreff</th> <th>Name</th> </tr>
<?php
  try {
    include_once("userdata.php");
    $db      = new PDO($dsn,$dbuser,$dbpass,$option);
    $sql     = "SELECT * FROM blackboard";
    $query  = $db->prepare($sql);
    $query->execute();
    ... Schleife zur Ausgabe der Tabellenzeilen, siehe nächste Folie ...
    $db = null; }
  catch (PDOException $e) {
    print "Error!: " . $e->getMessage() . "<br/>";
    die(); }
?>
</table>
```

AUSGABE DER AUSHÄNGE ALS TABELLE – INNERE SCHLEIFE

bb_liste.php (Fortsetzung)

```
while ($zeile = $query->fetchObject()) {  
  
    $id =      $zeile->id;  
    $betreff = $zeile->betreff;  
    $name =    $zeile->name;  
  
    echo "<tr>  
        <td>  
            <a href='bb_display.php?id=$id'>  
                $betreff  
            </a>  
        </td>  
        <td>$name</td>  
    </tr>\n";  
  
}
```

Betreff	Name
Blackboard Relaunch	riekert
nur mal so...	HansDampf
Grüße	August

AUSGABE DER AUSHÄNGE ALS TABELLE – SCREENSHOT

The screenshot shows a web browser window titled "Schwarzes Brett" with the URL [http://mars.i...](http://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/~riekert/). The page content includes the heading "Schwarzes Brett" and a table of forum posts:

Betreff	Name
Blackboard Relaunch	riekert
nur mal so.	HansDampf
Grüße	August

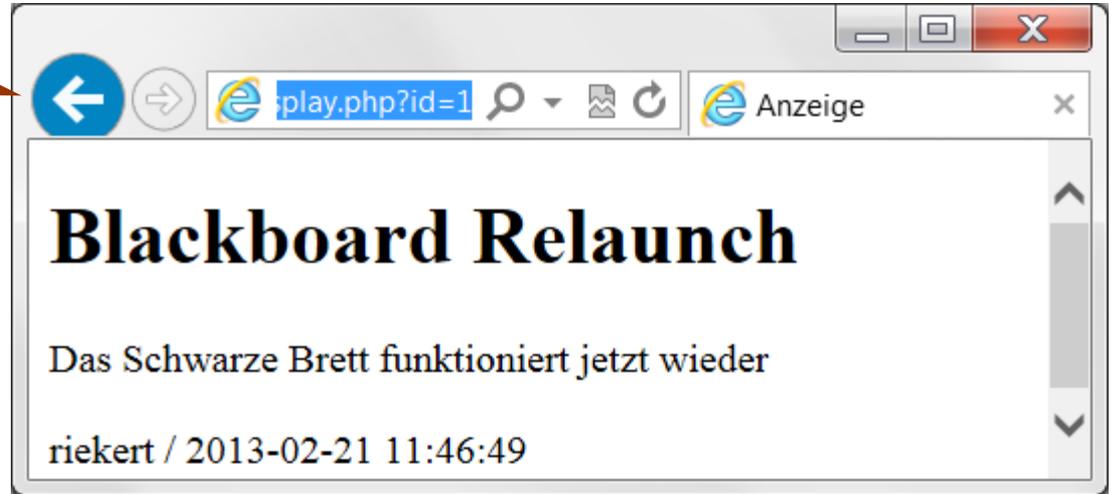
Below the table is a link [Neuer Aushang](#). At the bottom of the browser window, a text box contains the URL: http://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/~riekert/bb_display.php?id=2. A hand cursor is positioned over the link "nur mal so." in the table, and an arrow points from this link to the URL in the text box. Another arrow points from the text box to the "Aufgabe:" box.

Aufgabe:
Schreiben Sie das Skript `bb_display.php` zur kompletten Anzeige eines einzelnen „Aushangs“

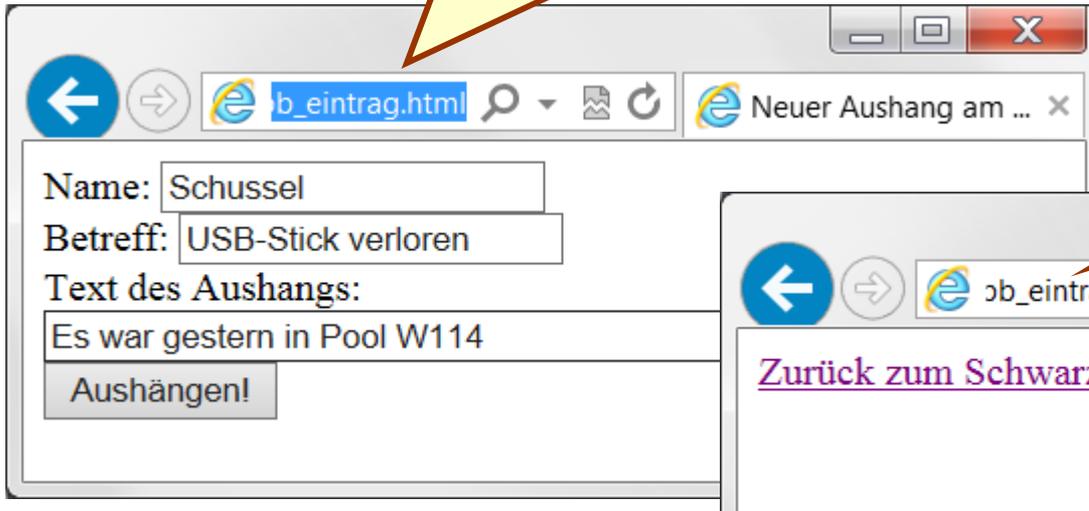
Wenn dieser Hyperlink angeklickt wird, landet man auf dieser URL

FERTIGSTELLUNG: WEITERE WEBSEITEN UND SKRIPTE

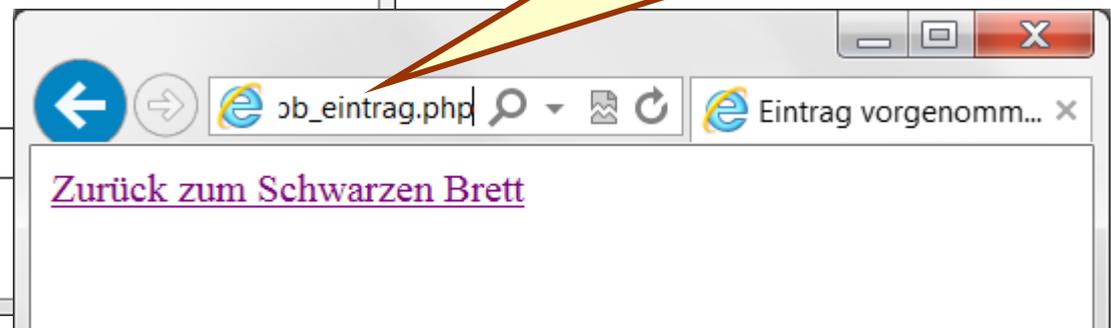
bb_display.php?id=...
Vollst. Anzeigen eines
einzelnen Aushangs



bb_eintrag.html
Formular zur Eingabe
eines Aushangs



bb_eintrag.php
Skript zur Verarbeitung
einer Aushangeingabe



ANZEIGEN EINES EINZELNEN AUSHANGS

bb_display.php (ohne umgebenden HTML-Rahmen und try-Struktur)

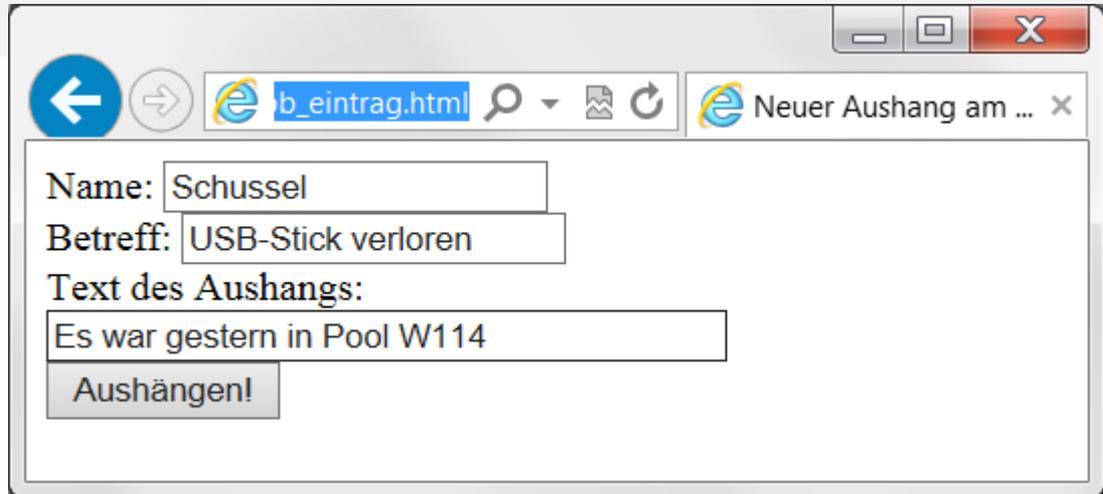
```
$id=(int)$_GET["id"];
include_once("userdata.php");
$db = new PDO($dsn,$dbuser,$dbpass,$option);
$sql = "SELECT * FROM blackboard WHERE id=$id";
$query = $db->prepare($sql);
$query->execute();
if($zeile = $query->fetchObject()) {
    $betreff = $zeile->betreff;
    $name = $zeile->name;
    $text = $zeile->text;
    $datum = $zeile->datum;
    echo "<h1>$betreff</h1> \n
        $text <br/><br/> \n
        $name / $datum"; }
else{
    print "Datensatz mit id=$id nicht gefunden!"; }
$db = null;
```



FORMULAR ZUR EINGABE EINES AUSHANGS

bb_eintrag.html (ohne umgebenden HTML-Rahmen)

```
<form action="bb_eintrag.php" method="post">
  Name:      <input type="text" name="name" /> <br />
  Betreff:  <input type="text" name="betreff" /> <br />
  Text des Aushangs: <br />
  <input type="text" name="text"
    size="40" maxlength="80" /> <br />
  <input type="submit" value="Aushängen!" />
</form>
```



The screenshot shows a web browser window with the URL `bb_eintrag.html`. The form is rendered as follows:

- Name:
- Betreff:
- Text des Aushangs:
- Aushängen! (submit button)

SKRIPT ZUR VERARBEITUNG EINER AUSHANGGEINGABE

bb_eintrag.php (ohne umgebenden HTML-Rahmen und try-Struktur)

```
$name=htmlspecialchars($_POST["name"],
                        ENT_QUOTES, "UTF-8");
$betreff=htmlspecialchars($_POST["betreff"],
                           ENT_QUOTES, "UTF-8");
$text=htmlspecialchars($_POST["text"],
                       ENT_QUOTES, "UTF-8");
if(!empty($name) && !empty($betreff) && !empty($text)) {
    include_once("userdata.php");
    $db = new PDO($dsn,$dbuser,$dbpass,$option);
    $query = $db->prepare(
        "INSERT INTO blackboard (name,betreff, text)
        VALUES (:name, :betreff, :text)");
    $query->execute( array("name" => $name,
                           "betreff" => $betreff, "text" => $text) );
    $db = null;}
else{
    print "Error: Bitte alle Felder ausfüllen <br />" ; }
```

UTF-8-
Eingaben
verarbeiten

Vorbereiten einer Abfrage mit Parametern

Ausführen einer vorbereiteten
Abfrage mit Parametern

- Bei Neueingabe: automatische Erzeugung und Versand einer PIN an die Emailadresse name@hdm-stuttgart.de. Erst nach Eingabe dieser PIN kann der Aushang aktiv geschaltet werden
- Anzeigefunktion soll nur aktive Aushänge anzeigen
- Möglichkeit der Bearbeitung und des Löschens von Aushängen (erfordert Angabe der PIN)
- Feedbackformular: Versand einer Email an den Ersteller des Aushangs (name@hdm-stuttgart.de)
- Suchfunktionen, Sortierfunktionen
- Verwendung einer weiteren Tabelle, z.B. für Kategorien oder Autoren der Aushänge.

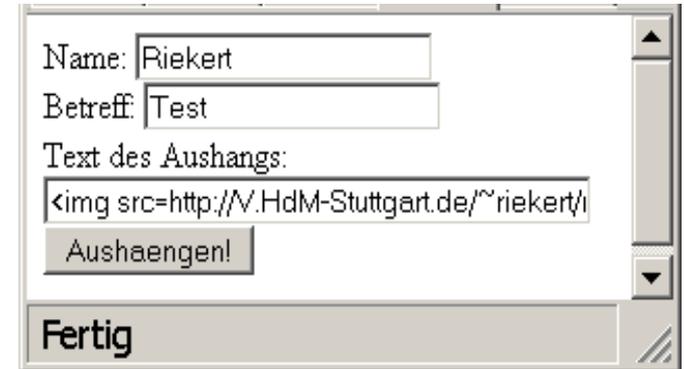
Auf den folgenden Seiten sind vertiefende Themen zu Webapplikationen wiedergegeben:

- Sicherheitsaspekte von Webapplikationen
- Schlüsselbeziehungen und referenzielle Integrität in MySQL
- File Upload mit PHP
- ODBC (Open Database Connectivity), erlaubt u.a. die Bearbeitung von MySQL-Datenbanken in Access.

- Riskant: Vertrauen auf korrekte Formularparameter. Jedes Skript kann auch von einem „selbstgebastelten“ Formular mit inkorrekten Parametern aufgerufen werden.
- Riskant: Vertrauen auf korrekt gesetzte versteckte Formularfelder und korrekt gesetzte Cookies. Auch diese können manipuliert werden.
- Riskant: Ungeprüfte Weiterverwendung von Formularparametern zur Erzeugung von Webseiten, SQL-Kommandos und Betriebssystemkommandos oder zur Verwendung als Dateinamen.
- Problematisch aber bei Webhostern üblich: Mehrere Websites auf demselben Server (denn Webserverprozess hat Zugriff auf alle Webverzeichnisse, auch die fremder Websites)

PROBLEME DURCH UNGEPRÜFTE FORMULARVARIABLE (HTML)

- Variablen aus Formularen werden manchmal auf Webseiten ausgegeben
- Probleme entstehen, wenn der User HTML-Code ins Formular eingibt.
- Abhilfe: HTML-Kommandos entfernen mit Funktion `strip_tags()` oder nur im Quelltext sichtbar machen mit `html_entities()`:



Name: Riekert
Betreff: Test
Text des Aushangs:
<img src=http://V.HdM-Stuttgart.de/~riekert/i
Aushaengen!
Fertig



HTML-CODE AUS AUSGABE ENTFERNEN

`htmlspecialchars()`

PHP-Code:

```
<?php
$str = "<b>fett</b>";
echo htmlspecialchars($str);
?>
```

Ausgabe im HTML-Code:

```
&lt;b&gt;fett&lt;/b&gt;
```

Anzeige im Browser:

```
<b>fett</b>
```

HTML-Code wird angezeigt,
aber nicht ausgeführt

`strip_tags()`

PHP-Code:

```
<?php
$str = "<b>fett</b>";
echo strip_tags($str);
?>
```

Ausgabe im HTML-Code:

```
fett
```

Anzeige im Browser:

```
fett
```

HTML-Code wird ignoriert

PROBLEME DURCH UNGEPRÜFTE FORMULARPARAMETER (SQL)

```
$text=$_POST["text"];
```

```
$abfrage = "INSERT INTO blackboard (name,betreff, text)  
VALUES ('$name', '$betreff', '$text')";
```

Was passiert, wenn für `$text` Folgendes eingegeben wird?

```
blabla'); DELETE from blackboard;
```

Möglicherweise wird der DELETE-Befehl ausgeführt!

Abhilfe:

- Quotes (" bzw. ') unwirksam machen durch Funktion `addslashes()`
- Oder PHP mit Option "magic quotes" konfigurieren (ist auf Mars der Fall)
- PDO: Vorbereitete Statements mit Parametern

- Normalerweise ist der PHP-Quellcode nicht sichtbar
 - ⇒ User sehen nur den generierten HTML-Code
 - ⇒ Sicherheitsgewinn („security by obscurity“)
- Aber: PHP-Skripte werden serverseitig vom Webserver-Prozess ausgeführt. Dieser Prozess hat Zugriff auf alle PHP-Skripte im Quelltext.
 - ⇒ Sicherheitsproblem auf Servern, die mehrere Websites hosten.
 - ⇒ Ein Skript auf einer Website kann Dateien auf einer anderen Website öffnen, lesen und interpretieren.
- Abhilfe (für Webmaster): PHP im „Safe Mode“ konfigurieren. Der PHP-Interpreter verbietet dann solche Zugriffe

SCHLÜSSELBEZIEHUNGEN IN (MY)SQL UND REFERENZIELLE INTEGRITÄT



teilnahme

mid	pnr

Die Kombination (mid, pnr) ist Primärschlüssel
mid ist Fremdschlüssel
pnr ist Fremdschlüssel

mitarbeiter

mid	nachname	vorname

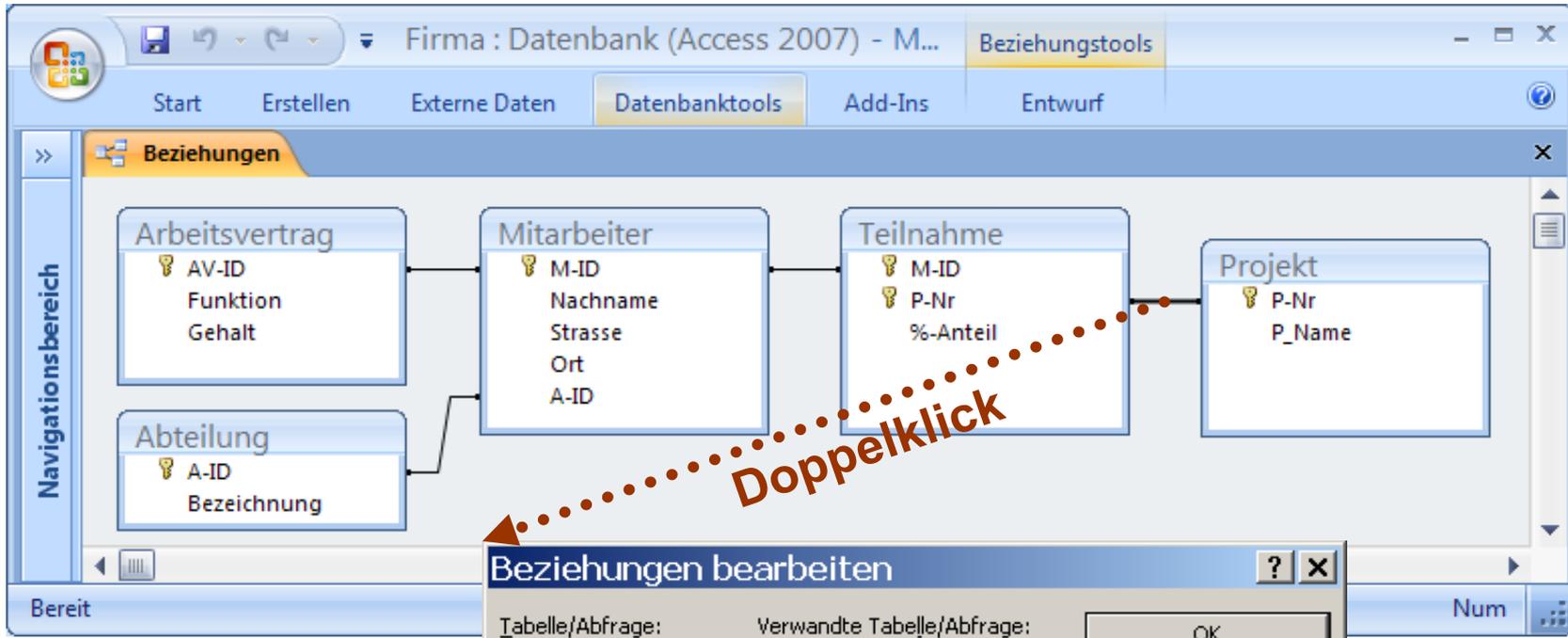
mid ist Primärschlüssel

projekt

pnr	bezeichnung

pnr ist Primärschlüssel

ZUR ERINNERUNG: BEISPIEL MS-ACCESS



Beziehungen bearbeiten

Tabelle/Abfrage:	Verwandte Tabelle/Abfrage:	OK
Projekt	Teilnahme	Abbrechen
P-Nr	P-Nr	Verknüpfungstyp...

Mit referentieller Integrität

Aktualisierungsweitergabe an verwandte Felder

Löscherweitergabe an verwandte Datensätze

Beziehungstyp: 1:n

Ref. Integrität

Aktualisierungsweitergabe

Löscherweitergabe

TABELLEN ERZEUGEN MIT PHPMYADMIN

The screenshot shows the phpMyAdmin interface in a Firefox browser window. The address bar shows the URL `https://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/phpmyadmin/db_structure`. The interface displays the database structure for 'u-riekert' on 'localhost'. A table list shows three tables: 'blackboard', 'mitarbeiter', and 'projekt'. The 'mitarbeiter' and 'projekt' tables are circled in red. Below the table list, there is a dialog box titled 'Neue Tabelle in Datenbank u-riekert erstellen' (Create new table in database u-riekert). The dialog has a 'Name' field containing 'teilnahme' and an 'Anzahl der Felder' (Number of fields) field containing '2'. The 'OK' button is visible at the bottom right of the dialog.

	Tabelle	Aktion	Einträge	Typ	Kollation	Größe	Überhang
<input type="checkbox"/>	blackboard		2	InnoDB	utf8_unicode_ci	16,0 KiB	-
<input type="checkbox"/>	mitarbeiter		0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16,0 KiB	-
<input type="checkbox"/>	projekt		0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16,0 KiB	-
	3 Tabellen	Gesamt	2	InnoDB	utf8_unicode_ci	48,0 KiB	0 Bytes

Alle auswählen / Auswahl entfernen markierte:

Druckansicht Strukturverzeichnis

Neue Tabelle in Datenbank u-riekert erstellen

Name Anzahl der Felder:

ZWISCHENTABELLE TEILNAHME: FELDER DEFINIEREN

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for creating a table named 'teilnahme'. The fields 'mid' and 'pnr' are both defined as INT. The 'Index' dropdown for both fields is set to 'PRIMARY', which is circled in red. A callout bubble explains that this combination is the primary key. The 'Tabellenformat' dropdown is set to 'InnoDB', also circled in red, with a callout bubble stating that referential integrity only works with InnoDB.

Feld	mid	pnr
Typ	INT	INT
Länge/Set ¹		
Standard ²	Kein	Kein
Kollation		
Attribute		
Null	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Index	PRIMARY	PRIMARY
AUTO_INCREMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentare		
MIME-Typ		
Darstellungsumwandlung		
Umwandlungsoptionen ³		

Tabellen-Kommentar:

PARTITION Definition:

Tabellenformat:

Kollation:

ZWISCHENTABELLE TEILNAHME STRUKTUR

Firefox | mars.iuk.hdm-stuttgart.de / loca... | hdm-stuttgart.de | https://mars.iuk.hdm-stuttgart.de/phpmyadmin/tbl_structure | access sql export

localhost > u-riekert > teilnahme

Anzeigen | Struktur | SQL | Suche | Tracking | Einfügen | Exportieren

Importieren | Operationen | Leeren | Löschen

	Feld	Typ	Kollation	Attribute	Null	Standard	Extra	Aktion					
<input type="checkbox"/>	<u>mid</u>	int(11)			Nein	Kein							
<input type="checkbox"/>	<u>pnr</u>	int(11)			Nein	Kein							

Alle auswählen / Auswahl entfernen markierte:

Druckansicht | **Beziehungsübersicht** | Tabellenstruktur analysieren | Verfolge Tabelle

1 Felder hinzufügen An das Ende der Tabelle An den Anfang der Tabelle Nach mid

Indizes:

Aktion	Name	Typ	Unique	Gepackt	Feld	Kardinalität	Kollation	Null	Kommentar
	PRIMARY	BTREE	Ja	Nein	mid	0	A		
					pnr	0	A		

FREMSCHLÜSSEL UND REFERENTIELLE INTEGRITÄT

The screenshot shows the phpMyAdmin interface. At the top, there is a navigation bar with buttons: Anzeigen, **Struktur** (circled in red), SQL, Suche, Tracking, Einfügen, and Exportieren. Below this is another row of buttons: Importieren, Operationen, Leeren, and Löschen. The main area displays a table structure with columns: Feld, Typ, Kollation, Attribute, Null, Standard, Extra, and Aktion. Two fields are listed: 'mid' and 'pnr', both of type 'int(11)'. Below the table, there are options: 'Alle auswählen / Auswahl entfernen' and 'markierte:'. At the bottom, there are more navigation options: Druckansicht, **Beziehungsübersicht** (circled in red), Tabellenstruktur analysieren, and Verfolge Tabelle.

The screenshot shows a Firefox browser window displaying the phpMyAdmin 'Beziehungsübersicht' (Relationships Overview) page. The browser address bar shows 'mars.iuk.hdm-stuttgart.de / loca...'. The page content includes the same navigation bar as the previous screenshot. Below the navigation bar, there is a section titled 'Verweise' (References). It contains a table with two columns: 'Interne Beziehungen¹' and 'FOREIGN KEY (INNODB)'. The table has two rows, one for 'mid' and one for 'pnr'. The 'FOREIGN KEY (INNODB)' column contains dropdown menus for the foreign table and the ON DELETE and ON UPDATE actions. A yellow callout box labeled 'Löschweitergabe' (Delete cascade) points to the 'ON DELETE CASCADE' dropdown for the 'mid' row. Another yellow callout box labeled 'Aktualisierungswweitergabe' (Update cascade) points to the 'ON UPDATE CASCADE' dropdown for the 'pnr' row.

	Interne Beziehungen ¹	FOREIGN KEY (INNODB)
mid		`u-riekert`.`mitarbeiter`.`mid` ON DELETE CASCADE
		ON UPDATE
pnr		`u-riekert`.`projekt`.`pnr` ON DELETE CASCADE
		ON UPDATE CASCADE

ERZEUGUNG DER TABELLEN MIT SQL (1)

```
CREATE TABLE mitarbeiter
  (mid INTEGER NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   nachname VARCHAR(50),
   vorname VARCHAR(50),
   PRIMARY KEY (mid))
ENGINE=InnoDB;
```

```
CREATE TABLE projekt
  (pnr INTEGER NOT NULL,
   bezeichnung VARCHAR(30),
   PRIMARY KEY (pnr))
ENGINE=InnoDB;
```

ERZEUGUNG DER TABELLEN MIT SQL (1)

```
CREATE TABLE teilnahme
  (mid INTEGER NOT NULL,
   pnr INTEGER NOT NULL,
   PRIMARY KEY (mid,pnr) ,
   FOREIGN KEY (mid)
     REFERENCES mitarbeiter (mid)
     ON DELETE CASCADE ,
   FOREIGN KEY (pnr)
     REFERENCES projekt (pnr)
     ON DELETE CASCADE
     ON UPDATE CASCADE)
ENGINE=InnoDB;
```

Kombinierter Primärschl.

Fremdschlüsseldeklaration

Löschweitergabe

Fremdschlüsseldeklaration

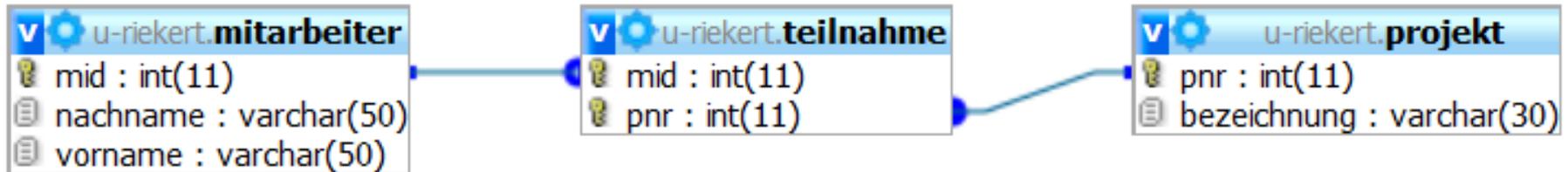
Löschweitergabe

Aktualisierungswweitergabe

InnoDB ermöglicht referenzielle Integrität

DATENBANK-SCHEMA UND – INHALTE DES BEISPIELS

Datenbank-Schema im „PHPMYADMIN-Designer“



Datenbank-Inhalte (Excel-Export)

mitarbeiter		
mid	nachname	vorname
1	Riekert	Wolf-Fritz
2	Thies	Peter
3	Rathke	Christian

teilnahme	
mid	pnr
1	20
1	21
3	21

projekt	
pnr	bezeichnung
20	Social Media
21	Stuttgart 21

UPDATE projekt SET pnr = '22' WHERE pnr = 21;

Ergebnis: Aktualisierungsweitergabe
Auch in teilnahme wird pnr verändert

projekt	
pnr	bezeichnung
20	Social Media
22	Stuttgart 21

teilnahme	
mid	pnr
1	20
1	22
3	22

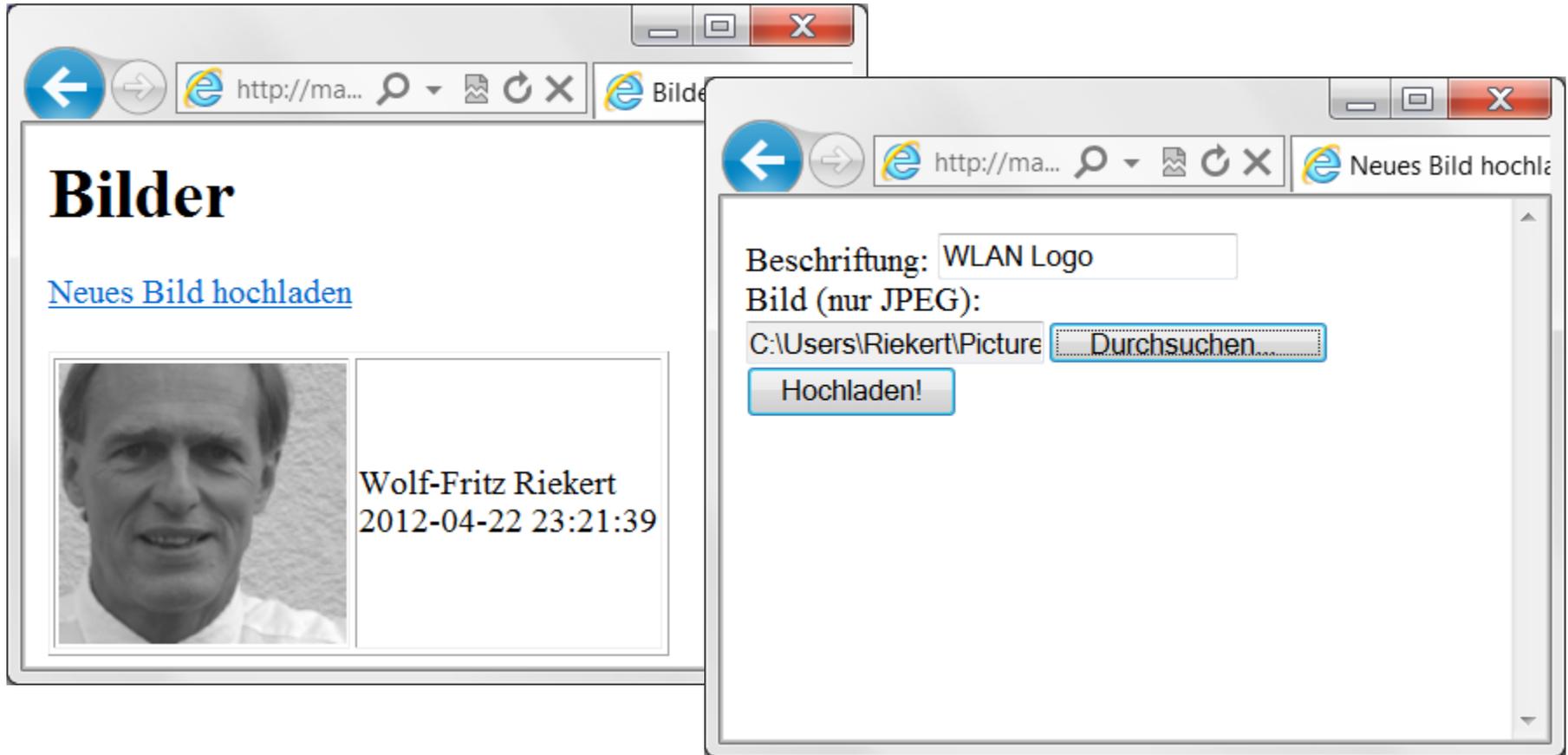
DELETE FROM mitarbeiter WHERE mid = 1;

Ergebnis: Löschweitergabe
Auch die Datensätze in teilnahme mit mid = 1 werden gelöscht

mitarbeiter		
mid	nachname	vorname
2	Thies	Peter
3	Rathke	Christian

teilnahme	
mid	pnr
3	22

FILE UPLOAD AM BEISPIEL BILDERALBUM



	Feld	Typ	Kollation	Attribute	Null	Standard	Extra
<input type="checkbox"/>	id	int(11)			Nein	Kein	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	beschriftung	varchar(80)	latin1_swedish_ci		Nein		
<input type="checkbox"/>	datum	timestamp		on update CURRENT_TIMESTAMP	Nein	CURRENT_TIMESTAMP	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
<input type="checkbox"/>	bild	blob		BINARY	Nein	Kein	

ALLE BILDER ANZEIGEN: PHP-CODE VON bilder_anzeigen.php

```
<table border="1">
<?php
try {
    include_once("userdata.php");
    $db = new PDO($dsn,$dbuser,$dbpass,$option);
    $sql = "SELECT * FROM bilder";
    $query = $db->prepare($sql);
    $query->execute();
    while ($zeile = $query->fetchObject()) {
        $id = $zeile->id;
        $beschriftung = $zeile->beschriftung;
        $datum = $zeile->datum;
        echo "<tr>\n";
        echo "<td><img src='bilder_jpg.php?id=$id' alt='Bild' />
            </td>\n";
        echo "<td>$beschriftung <br/> $datum</td>";
        echo "</tr>\n"; }
    $db = null; }
catch (PDOException $e) { ... Fehlerbehandlung ausgelassen ... }
?>
</table>
```



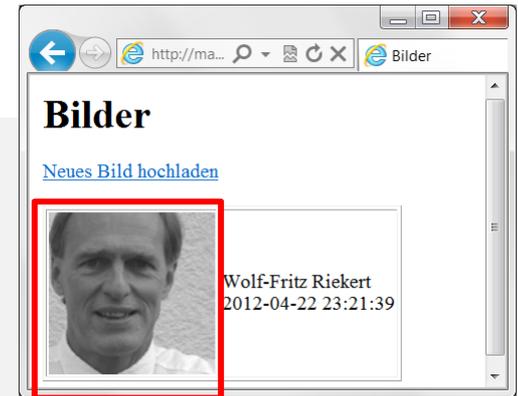
Siehe nächste Seite

AUSGABE EINES BILDES

bilder_jpg.php?id=

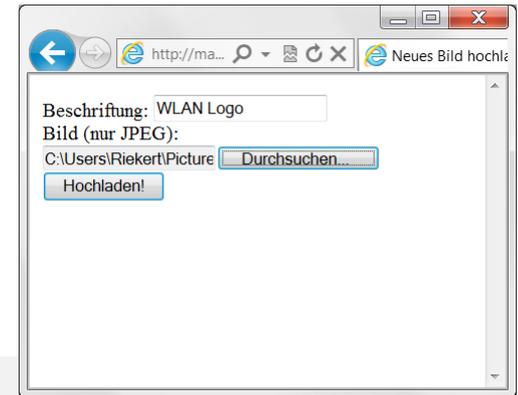
```
<?php
Header("Content-type: image/jpeg");
$id=(int) $_GET["id"];

try {
    include_once("userdata.php");
    $db = new PDO($dsn,$dbuser,$dbpass,$option);
    $sql = "SELECT bild FROM bilder WHERE id=$id";
    $query = $db->prepare($sql);
    $query->execute();
    $bild = $query->fetchObject()->bild;
    echo $bild;
    $db = null; }
catch (PDOException $e) {
    echo ""; }
?>
```



UPLOAD EINES BILDES (FORMULAR)

bilder_hochladen.html



```
<form action="bilder_hochladen.php"
  method=post enctype="multipart/form-data">
  <input type="hidden" name="max_file_size" value="100000">
  Beschriftung: <input type="text" name="beschriftung"> <br />
  Bild (nur JPEG): <input type="file" name="bild" /> <br />
  <input type="submit" value="Hochladen!">
</form>
```

UPLOAD EINES BILDES (SKRIPT)

bilder_hochladen.php (TEIL 1)

```
<?php
$beschriftung=htmlspecialchars($_POST["beschriftung"],
                               ENT_QUOTES, "UTF-8");
$filename=$_FILES['bild']['name']; // Name der Originaldatei
$filetype=$_FILES['bild']['type'];
$filesize=$_FILES['bild']['size'];
$tmpfilename=$_FILES['bild']['tmp_name'];
try {
    if(($filetype=="image/jpeg" || $filetype=="image/pjpeg") AND
        $filesize < 100000 AND !empty($beschriftung)){
        ... Eigentliches Hochladen siehe nächste Folie ...
    }
    else{ print „Error: Fehlerhafte Eingabe <br />“; }
}
catch (PDOException $e) {
    print "Error!: " . $e->getMessage() . "<br />";
    die();
}
?>
```

UPLOAD EINES BILDES (SKRIPT)

bilder_hochladen.php (TEIL 2)

Das eigentliche Hochladen eines Bildes erfolgt wie folgt:

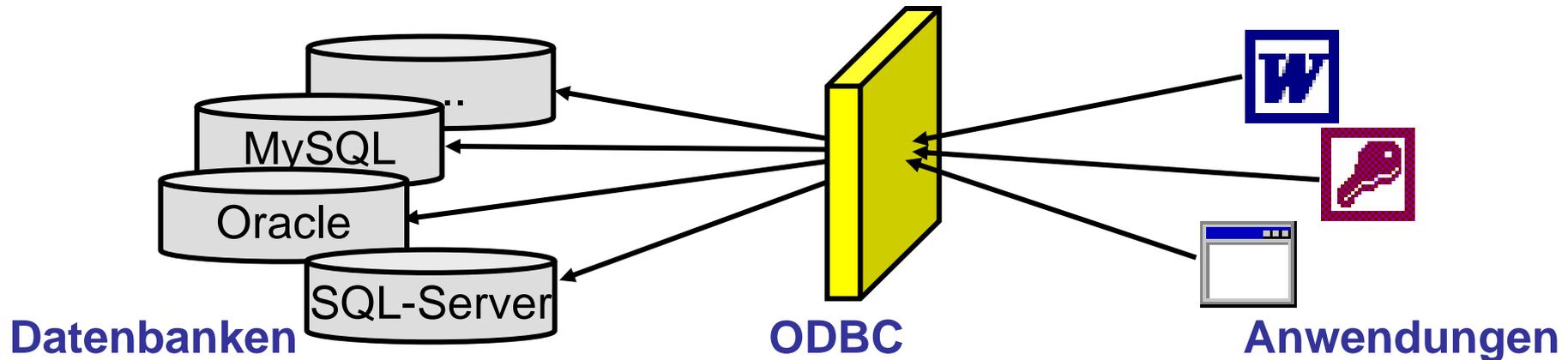
```
include_once("userdata.php");
$db = new PDO($dsn,$dbuser,$dbpass,$option);
$fd = file_get_contents($tmpfilename);
$insert = $db->prepare("INSERT INTO bilder
    (beschriftung,bild) VALUES (:beschriftung, :bild)");
$insert->execute( array("beschriftung" => $beschriftung,
    "bild" => $fd) );

$db = null;
echo "Bild $beschriftung hochgeladen<br/>";
```

Zur Erinnerung:

```
$beschriftung=htmlspecialchars($_POST["beschriftung"],
    ENT_QUOTES, "UTF-8");
$tmpfilename=$_FILES['bild']['tmp_name'];
```

ODBC: OPEN DATABASE CONNECTIVITY



- ODBC: Von Microsoft definierte Schnittstelle zu beliebigen relationalen Datenbanken (auch Nicht-Microsoft-Produkte)
- Kann von beliebigen Anwendungen unter Windows genutzt werden.
- Beispiele:
 - ⇒ Serienbrief mit MS-Word, Adressen werden aus einer beliebigen Datenbank geholt
 - ⇒ Access-Benutzungsoberfläche als Frontend für eine beliebige Serverdatenbank

ODBC-DATENQUELLEN

- Um eine bestimmte Datenbank als so genannte ODBC-Datenquelle ansprechen zu können, muss ein geeignetes Treiberprogramm installiert sein.
 - ⇒ für MySQL wird der MySQL ODBC Driver benötigt, Download über www.mysql.com bzw. direkt unter <http://dev.mysql.com/downloads/connector/odbc/>
- Einrichtung im ODBC-Datenquellen-Administrator (erreichbar über Systemsteuerung – Verwaltung) oder in Access (Öffnen ODBC-Datenquelle)
 - ⇒ Hinzufügen einer neuen Datenquelle für den betreffenden Treiber (z.B. MySQL ODBC Driver)
 - ⇒ Vergabe eines Datenquellennamens (DSN = Data Source Name) und Festlegung der DSN-Konfiguration (Eigenschaften der Datenbankverbindung)
- Nutzen der Datenquelle aus einer dafür geeigneten Anwendung, z.B. aus dem MS-Access-Frontend

EINRICHTEN EINER ODBC-SCHNITTSTELLE

Startmenü:

Einstellungen

Systemsteuerung

Verwaltung

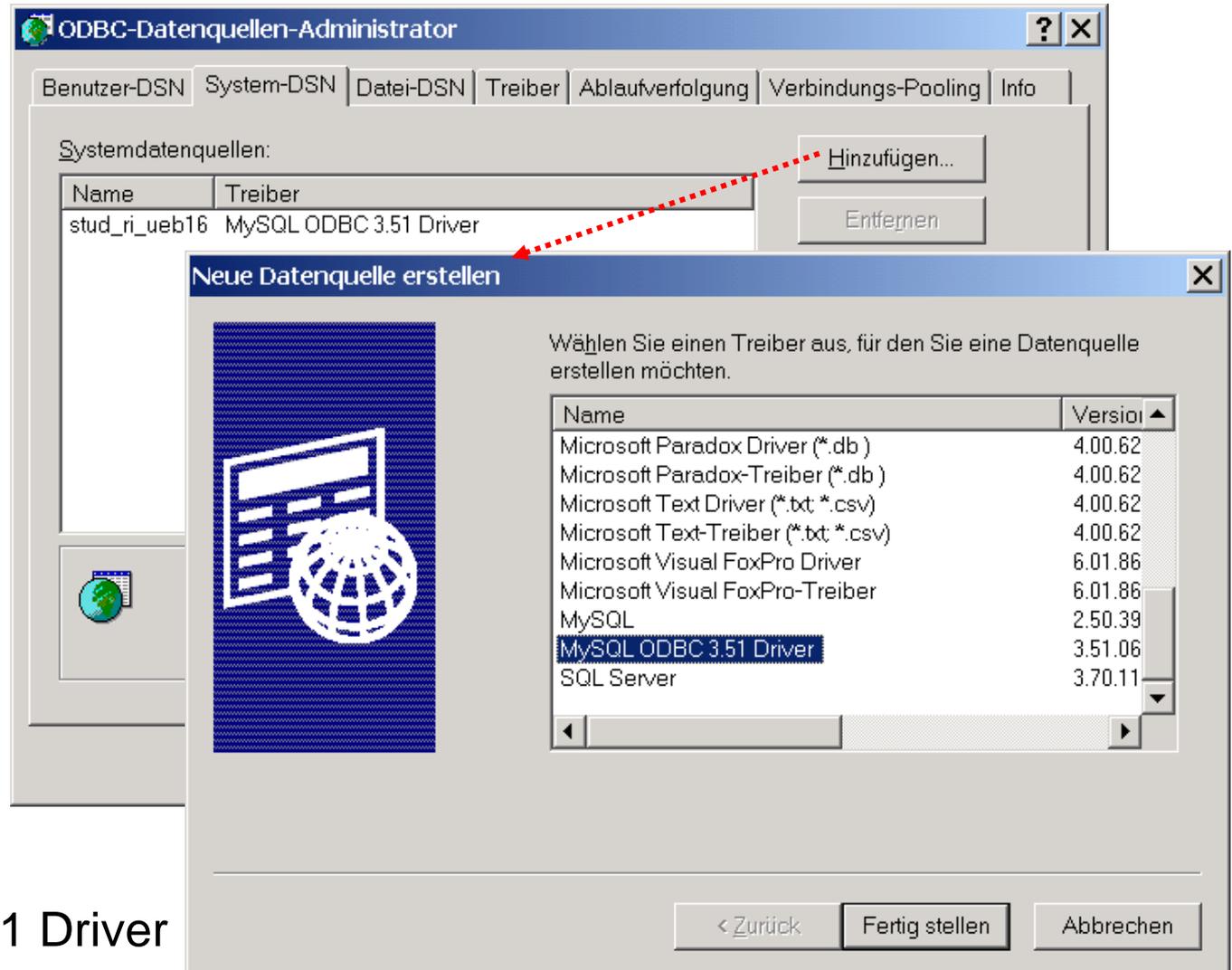
Datenquellen
(ODBC)

System-DSN
(es geht auch:
Benutzer-DSN)

Hinzufügen

ODBC-Treiber
auswählen

hier z.B.
MySQL ODBC 3.51 Driver



EINRICHTEN EINER ODBC-DATENQUELLE FÜR MYSQL

The screenshot shows the 'MySQL ODBC 3.51 Driver - DSN Configuration, Version 3.51.06' dialog box. It is divided into two main sections: 'DSN Information' and 'MySQL Connection Parameters'. The 'DSN Information' section contains 'Data Source Name' (stud_remote01) and 'Description' (MySQL ODBC 3.51 Driver DSN). The 'MySQL Connection Parameters' section contains 'Host/Server Name(or IP)' (mars.iuk.hdm-stuttgart.de), 'Database Name' (stud_remote01), 'User' (stud_remote01), 'Password' (masked with asterisks), 'Port (if not 3306)' (3306), and 'SQL command on connect' (empty). At the bottom are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Options >>', 'Test Data Source', and 'Help'. Four yellow callout boxes with black borders point to specific fields: the first points to 'Data Source Name' with the text '„Datenquellennname“ (DSN), über den man die Datenbank via ODBC erreichen soll'; the second points to 'Host/Server Name(or IP)' with 'Domainname des Servers, auf dem MySQL läuft'; the third points to 'Database Name' with 'Name der MYSQL-Datenbank'; and the fourth points to 'User' with 'Name der Datenbankbenutzers'.

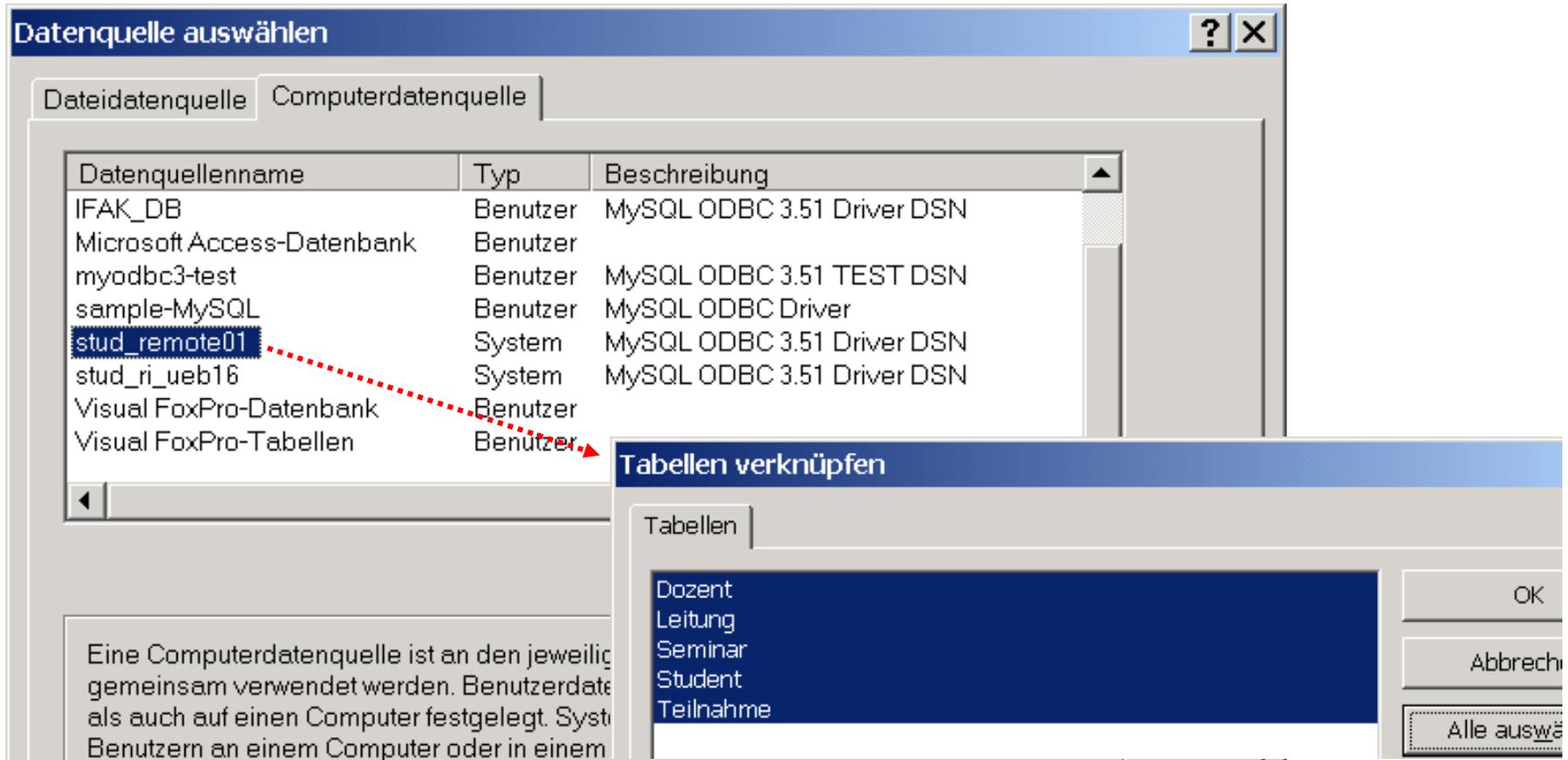
„Datenquellennname“ (DSN), über den man die Datenbank via ODBC erreichen soll

Domainname des Servers, auf dem MySQL läuft

Name der MYSQL-Datenbank

Name der Datenbankbenutzers

VERKNÜPFEN EINER MYSQL-DATENQUELLE MIT MS-ACCESS



In MS-Access: Datei – Externe Daten - Tabellen Verknüpfen
Dateityp = ODBC Databases – Computerdatenquellen –
Datenquelle auswählen – Tabellen verknüpfen

NUTZUNG EINER MYSQL-DATENBANK VON ACCESS AUS

Microsoft Access

odctest : Datenbank (Access 2000-Dateiformat)

Objekte

- Tabellen
- Abfrag...
- Formu...
- Berichte
- Seiten

Gruppen

Erstellt eine Tabelle in der Entwurfsansicht

Erstellt eine Tabelle unter Verwendung des Assistenten

Erstellt eine Tabelle in der Datenblattansicht

Dozent

Leitung

Seminar

Student

Teilnahme

Dozent : Tabelle

D-ID	Nachname	Vorname
1	Riekert	Wolf-Fritz
2	Rathke	Christian

Datensatz: 2

Datenblattansicht

Der ODBC-Zugang zu MySQL erlaubt auch den Mehrbenutzerzugriff. Damit eventuelle Zugriffskonflikte entdeckt werden können, sind Modifikationen in der MySQL-Datenbank erforderlich:

- In jeder Tabelle muss ein Feld mit dem Namen timestamp eingerichtet werden
- Das Feld erhält den Datentyp `TIMESTAMP`
 - ⇒ Wirkung: Bei jeder Änderung eines Datensatzes wird der Wert dieses Felds auf die aktuelle Systemzeit gesetzt.
 - ⇒ Dadurch kann erkannt werden, ob ein gelesener Datensatz vor dem Zurückschreiben durch einen anderen Benutzer verändert wurde.