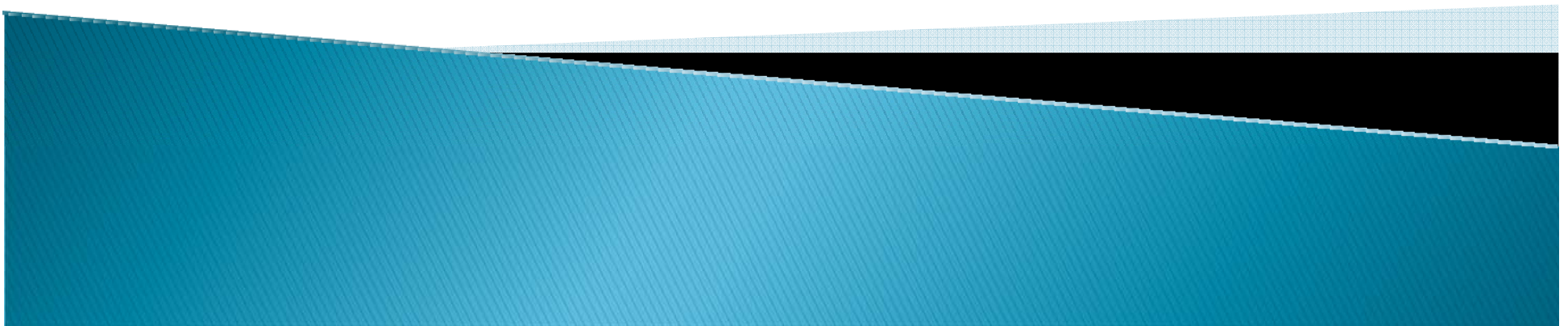


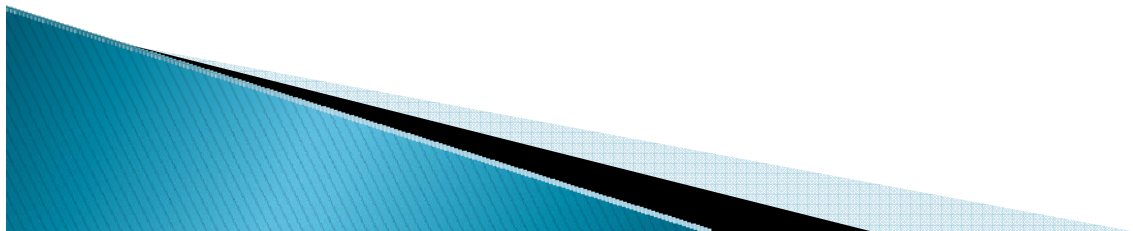
# Software

Software regiert die Welt!



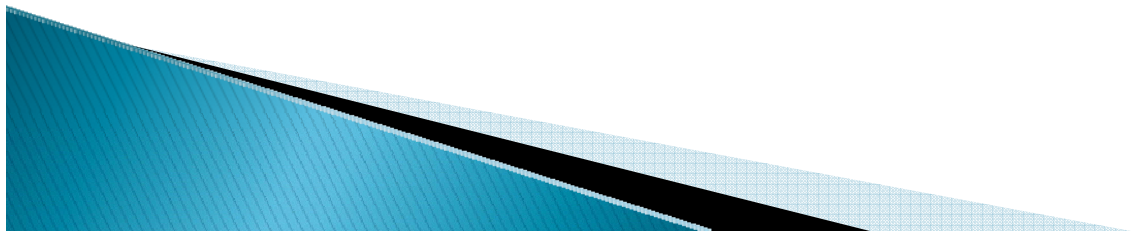
# Software regiert die Welt

- ▶ Immer mehr Vorgänge finden computergesteuert statt
- ▶ Der Softwareanteil in komplexen Systemen (z.B. Kraftfahrzeug) steigt ständig, weil
  - nur so Flexibilität erreicht werden kann, die der Kunde wünscht und
  - die Produktionskosten entfallen: eine einmal erstellte Software kann zum Nulltarif vervielfältigt werden.



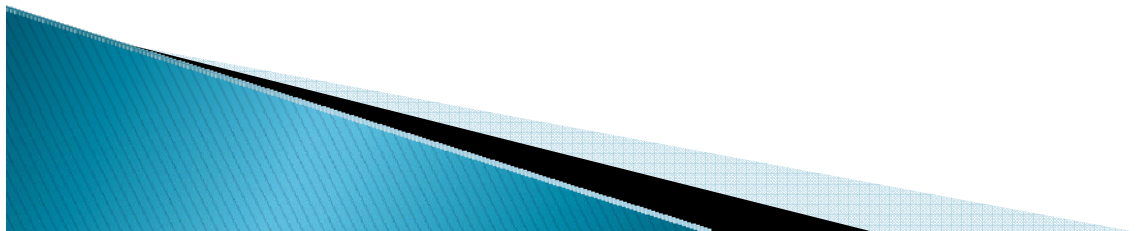
# Bananensoftware – Software ist fehlerhaft

- ▶ 1995: In Warschau rollt ein Airbus über die Landebahn hinaus und geht in Flammen auf, weil die Bordcomputer die Schubumkehr verweigern
- ▶ 1996: Im neuen Flughafen Denver versagt die Softwaresteuerung der Gepäcktransportbänder derart, dass Koffer zerrissen werden. Der Flughafen wird mit 16-monatiger Verspätung eröffnet bei einem Verdienstaufschlag von rund einer Million Dollar pro Tag.



# Bananensoftware

- ▶ 1997: Durch einen Softwarefehler gerät die für 11 Milliarden Mark entwickelte Ariane 5 außer Kontrolle und muss gesprengt werden.
- ▶ 2006: TollCollect 3 Jahre verzögert, 1,6 Mrd Euro Vertragsstrafe, 3,5 Mrd. Euro Verdienstausschlag



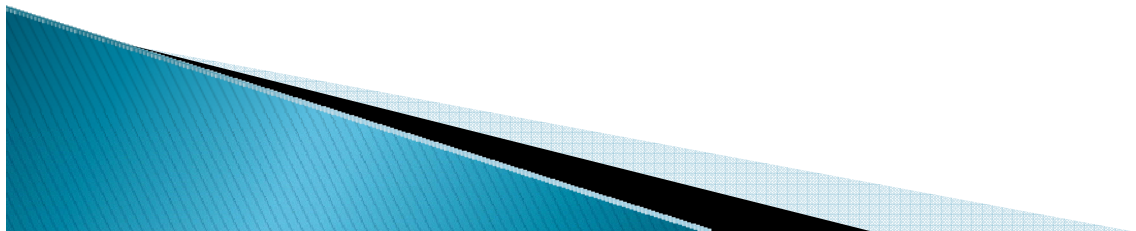
# Große Softwareprojekte

Software	Jahr	Umfang	Aufwand
Apollo/Skylab Software	1970	10 MLOC	2000 Mannjahre
Spaceshuttle Software	1977	40 MLOC	8000 Mannjahre
Windows 95	1996	15 MLOC	???
Windows 2000	2000	30 MLOC	???
Windows XP	2001	35 MLOC	???
Windows Vista	2007	50 MLOC	???

MLOC = Million Lines of Code

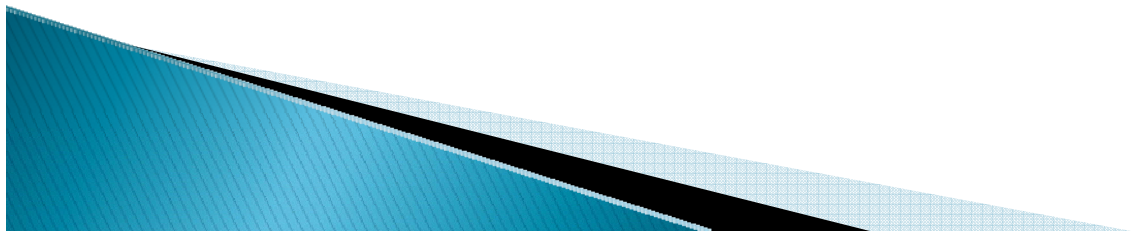
# Programmierprojekt

- ▶ Online-Umfragenseite
- ▶ Bearbeitung: in zweier Teams
- ▶ Zeitraum: Abgabe bis Weihnachten



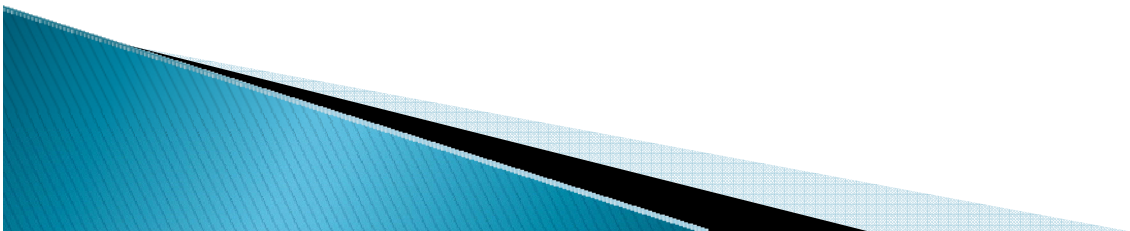
# Datenbanken – in 7 Minuten

- ▶ Eine Datenbank ist eine Sammlung von Daten verschiedener Objekte auf Datenträgern
- ▶ Datenbanken werden überall da eingesetzt, wo große Datenmengen effizient (!) verwaltet werden sollen.
- ▶ Beispiele:
  - Rechnungen & Bestellungen eines Versandhauses
  - Mitglieder eines Vereins
  - Telefonbuch
  - Inhalte einer dynamischen Webseite



# Datenbanken – in 7 Minuten

- ▶ Datenbanken unterstützen
  - Eingabe neuer Daten
  - Verändern bestehender Daten
  - Löschen von bestehenden Daten...
- ▶ ... sowie das Suchen nach bestimmten Daten





# Datenbanken – in 7 Minuten

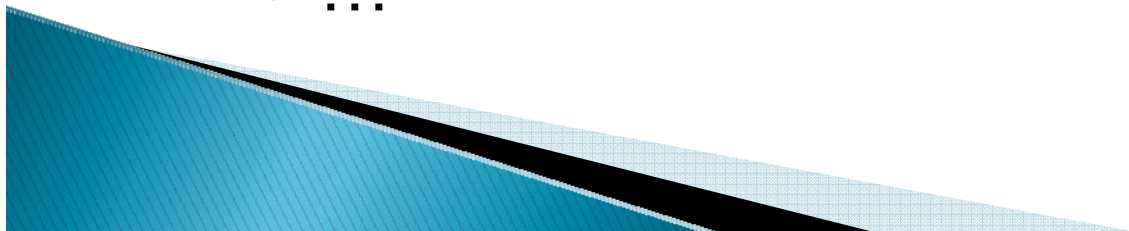
- ▶ Beispiel: Verwaltung der Schüler und Lehrer

- ▶ Schüler:

- Nachname
- Vorname
- Geburtsdatum
- Klasse
- Telefonnummer der Eltern
- ...

- ▶ Lehrer:

- Nachname
- Vorname
- Geburtsdatum
- Fächer
- Unterrichtsstunden



# Datenbanken – in 7 Minuten

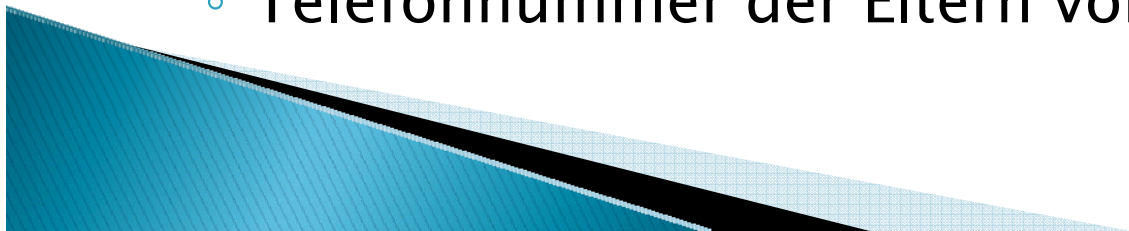
- ▶ Wie sieht das in einer Datenbank aus?

- ▶ Schüler:

Nachname	Vorname	Geb Datum	Klasse	Tel. der Eltern
Fischer	Fritz	06.04.93	10a	07121/12345
Müller	Martina	01.12.97	6c	07121/98765
Wahnsinn	Heller	05.12.94	9b	07121/33333
...	...	...	...	...

- ▶ Mögliche Fragen:

- Klassenliste der 6c?
- Telefonnummer der Eltern von Fritz Fischer?

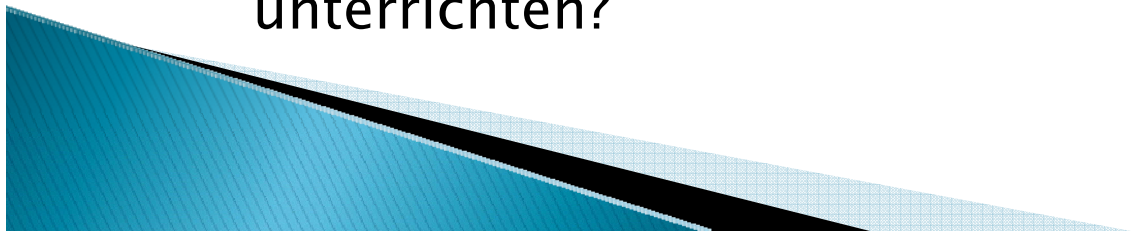


# Datenbanken – in 7 Minuten

- ▶ Wie sieht das in einer Datenbank aus?
- ▶ Lehrer:

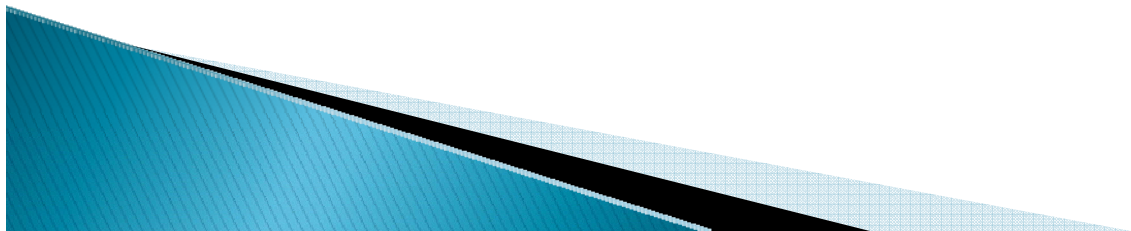
Nachname	Vorname	Gebdatum	Fach1	Fach2	Deputat
Witzig	Willi	12.08.47	M	Ph	15
Bogen	Ellen	17.12.73	D	E	22
Maier	Klaus	03.01.50	M	Sp	25
...	...	...	...	...	...

- ▶ Mögliche Fragen:
  - Wer hat Dienstjubiläum?
  - Haben wir genug Lehrer, um 150 Stunden Deutsch zu unterrichten?



# Datenbanken – Ein erstes Beispiel

- ▶ Öffne mit deinem Browser das phpmyadmin Interface:
  - <http://ernest.aeg-reutlingen.de/phpmyadmin>
- ▶ Anmelden bei phpmyadmin: Mit eurem Kürzel und eurem Passwort
- ▶ Jeder von euch hat eine eigene Datenbank
  - „schuelername\_info“
  - In dieser Datenbank könnt und sollt ihr arbeiten
- ▶ Importiert in eurer Datenbank die Datei „schueler.sql“ aus eurem Tausch-Verzeichnis



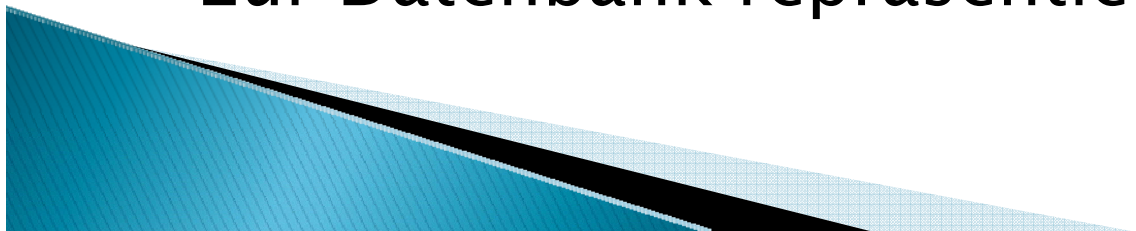
# PHP und Datenbanken

- ▶ PHP bietet eingebaute Funktionen, die es erlauben, mit einer MySQL-Datenbank Daten auszutauschen
- ▶ Verbindung herstellen

```
$conn = mysql_connect( 'localhost' ,  
                        'user' , 'password' )
```

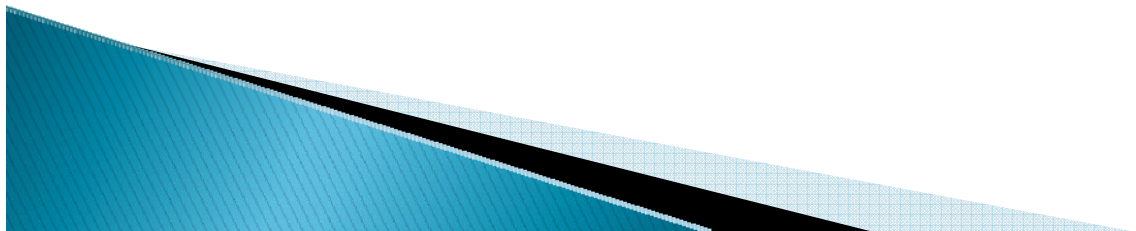
```
or die ( 'Fehler beim Verbinden mit  
dem Datenbankserver' );
```

- ▶ \$conn ist ein Objekt, dass die Verbindung zur Datenbank repräsentiert.



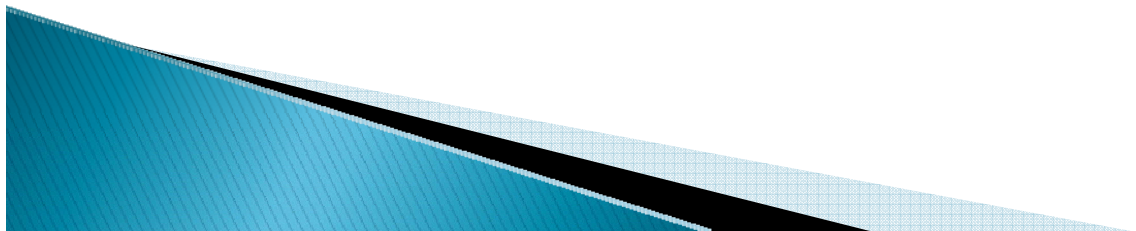
# PHP und Datenbanken

- ▶ Auf einem Datenbankenserver befinden sich üblicherweise mehrere Datenbanken, also muss man sich zuerst eine auswählen:
- ▶ `mysql_select_db( 'mydatabase' , $conn )  
or die( 'Datenbank nicht gefunden' );`
- ▶ Welche Datenbank ausgewählt ist, ist jetzt auch in der Variablen `$conn` gespeichert.



# PHP und Datenbanken

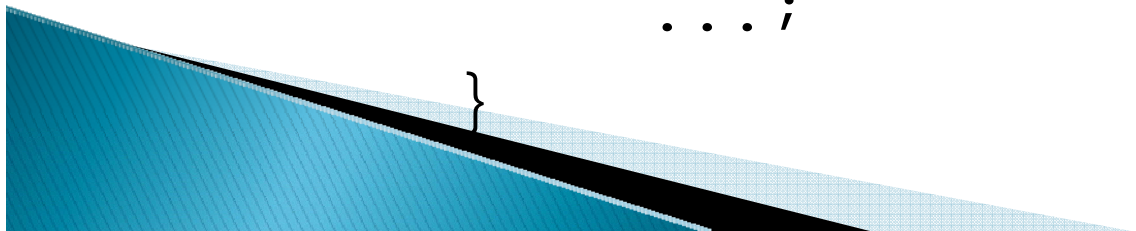
- ▶ Jetzt kann man SQL-Anfragen an die Datenbank stellen:
- ▶ `$sql = 'SELECT * FROM schueler';`
- ▶ `$ergebnis = mysql_query($sql, $conn)  
or die('tut nicht:'.mysql_error());`
- ▶ `$ergebnis` ist jetzt ein Objekt, das die Zeilen enthält, die von der Anfrage zurückgeliefert wurden.



# PHP und Datenbanken

- ▶ Jetzt kann man sich die Datensätze Zeile für Zeile geben lassen:
- ▶ `$zeile = mysql_fetch_row($ergebnis);`
- ▶ Der erste Aufruf von `mysql_fetch_row` liefert die erste Zeile des Ergebnisses, der zweite Aufruf die zweite Zeile usw.
- ▶ Wenn keine Datensätze mehr zu holen sind, wird `FALSE` zurückgegeben. Eine Schleife, die über alle Datensätze läuft, sieht z.B. so aus:
- ▶ 

```
while($zeile = mysql_fetch_row($ergebnis))  
{  
    ...;  
}
```





# PHP und Datenbanken

- ▶ `$zeile` ist ein Datensatz des Ergebnisses. Seine Attribute kann man mit `[]` abfragen:
- ▶ 

```
while($zeile =  
mysql_fetch_row($ergebnis))  
{  
    echo $zeile[0].' '. $zeile[1]. '<br>';  
}
```
- ▶ Damit wird für jeden Datensatz die Werte der ersten (`[0]`) und zweiten (`[1]`) Spalte ausgegeben.

