



by M  YFLOWER

Einführung in PHP 5 und IBM DB2

Webapplikationen mit PHP 5.2 und IBM DB2

PHP Conference 2006 - 08.11.2006



Themenübersicht



by MAYFLOWER

- PHP 5.2 und Datenbanken
- PDO
- Warum IBM DB2?
- PHP und IBM DB2
- Installation / Konfiguration
- Vorstellung der ibm_db2 Extension
- Funktionen und Besonderheiten



Vorstellung



- Thorsten Rinne
- Jahrgang 1977
- Diplom-Informatiker (FH)
- Software-Entwickler bei der Mayflower GmbH
 - Ratinganwendungen nach Basel II
 - Businesskritische Bankapplikationen
 - Rating- und Reportinganwendungen
- PHP-Programmierung seit 1999
- Erster Kontakt mit IBM DB2 im Jahr 2002
- Hauptentwickler der Open Source FAQ-Managementsoftware **phpMyFAQ**
- Portierung phpMyFAQ auf IBM DB2 in 2005 mit inoffizieller Unterstützung von IBM

PHP 5.2 und Datenbanken: Allgemeines



- PHP unterstützt alle wichtigen Datenbanken
 - MySQL
 - PostgreSQL
 - Microsoft SQL Server
 - Oracle
 - SQLite
 - Firebird / Interbase
 - Sybase
 - Informix
 - ODBC
 - ...und natürlich IBM DB2 ☺
- Nachteil: Jede Datenbank braucht eine eigene Extension



by MAYFLOWER

PHP und Datenbanken: PHP 5.2

- PDO bietet eine gemeinsame und effiziente Schnittstelle
- Spezielle Extensions wie z.B. ext/mysqli
- Support für PEAR
- Unterstützung von
 - dateibasierter Datenbanken wie SQLite
 - verbinden mit internen und externen Datenbankservern
 - ODBC
- Neu in PHP 5.2
 - Filter,JSON und ZIP Extension
 - Neuer Memory Manager für die ZEND Engine
 - Viele Verbesserungen und Bugfixes



by MAYFLOWER

Vorstellung: PDO

- Abstrahierung des Datenzugriffs (einheitliche API)
- Plugins für mehrere Datenbanksysteme
 - MySQL, PostgreSQL, SQLite, ODBC usw.
- Objektorientiert
- Support für Iteratoren
- Schnell, da in C programmiert
- PDO...
 - ... ist über PECL in PHP 5.0 einfügbar
 - ... ist seit PHP 5.1 fest integriert
 - ... Windows-DLLs sind verfügbar



by MAYFLOWER

Die Features von PDO

- Unterstützung von Prepared Statements
- Rückgabe von SQL Fehlercodes
- Eigenschaften für Datenbank-Portabilität
- Support für Transaktionen
- Scrollable Cursors
- Unterstützt das PHP Error-Handling oder auch Exceptions
- Geplant: Unterstützung für LOBs

Verwenden von PDO



by MAYFLOWER

```
<?php
try {
    $db = new PDO('odbc:DRIVER={IBM DB2 ODBC DRIVER};HOSTNAM
E=localhost;PORT=50000;DATABASE=FAQ;PROTOCOL=TCPIP;UID=db2ad
min;PWD=db2admin');
    $stmt = $db->prepare('SELECT * FROM faquser');
    $stmt->setFetchMode(PDO::FETCH_NAMED);
    $stmt->execute();
    while ($row = $stmt->fetch()) {
        print_r($row);
    }
    $dbh = null;
} catch (PDOException $e) {
    print "Error: " . $e->getMessage() . "<br/>";
    die();
}
```

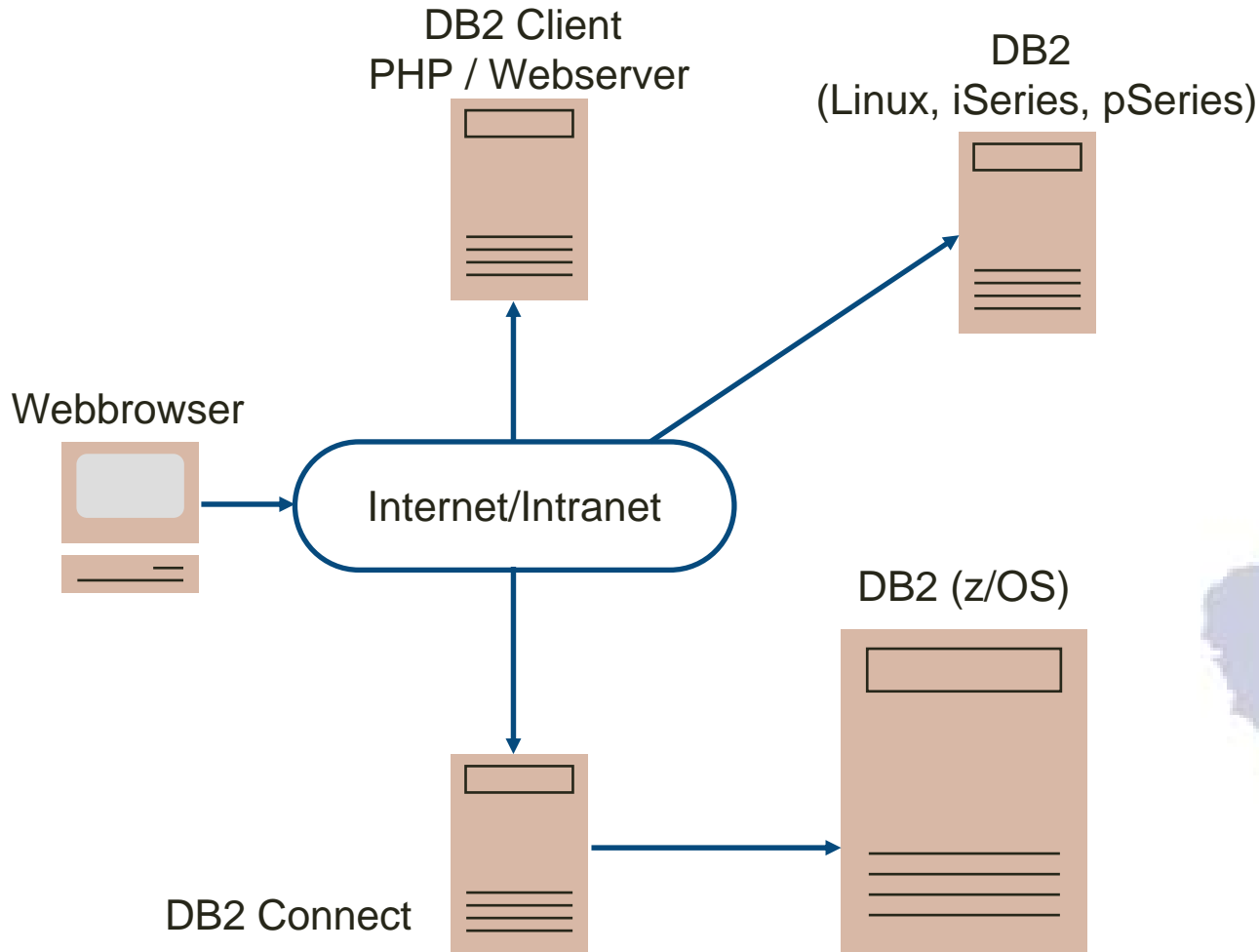



by MAYFLOWER

Warum IBM DB2?

- IBM DB2 ist **die** Datenbank im Enterprise-Umfeld
- Unterstützt z/OS, iSeries, Linux, Unix und Windows
- Hochskalierbar
 - ... beginnend mit IBM DB2 Express-C für 2 CPUs
 - ... über Systeme mit mehr als 64 Prozessoren
 - ... bis Cluster mit bis zu 1024 Knoten
- Führend unter Linux bei TPC-H
- Aktuelle Version: IBM DB2 V.9.1
 - Für relationale und XML-Daten
 - Abfrage per SQL und XQuery
 - SAP zertifiziert

IBM DB2 im Netz





by MAYFLOWER

Konfiguration von IBM DB2

- Sicherstellung des korrekten Pfads zu Verzeichnis der Extensionen
- Anpassung der php.ini

```
extension=ibm_db2.so
```

bzw.

```
extension=ibm_db2.dll
```

- Einbinden der IBM DB2 Umgebung
- Anpassung der Apache Webserver Umgebung

Zend Core for IBM DB2



- Kostenloser Download unter www.zend.com
- Installiert folgende Komponenten
 - IBM DB2 Client
 - PHP
 - ibm_db2 Extension
 - ODBC Extension
 - IBM DB2 Express-C
- Beinhaltet eine webbasierte Verwaltungsoberfläche
- Verfügbar für
 - Linux (x86, x64, PowerPC)
 - Windows
 - AIX
 - i5/OS

PHP und IBM DB2



- PHP unterstützt drei Möglichkeiten
 - ODBC (ext/odbc)
 - Extension für IBM DB2 und Cloudscape
 - PDO_ODBC
- Open Source
- Download: <http://www.php.net>



by MAYFLOWER

PHP und IBM DB2: ODBC (ext/odbc)

- Im PHP Core integriert
- Normalerweise mit einem generischen ODBC-Treiber kompiliert
- wird mit der IBM DB2 Bibliothek kompiliert werden (`./configure --with-ibm-db2`)
- Nachteile:
 - Scrollable Cursors sind langsam
 - Kein Support für IN/INOUT Stored Procedures

PHP und IBM DB2: ibm_db2 Extension



- Erhältlich im PECL Repository
- Entwickelt und unterstützt von IBM
- Volle Unterstützung für Stored Procedures und LOBs
- Schnell!
- Nachteil:
Relativ neue Extension, damit noch nicht 100%ig fehlerfrei

PHP und IBM DB2: PDO_ODBC



- Schnelle, leichte und C-basierte Standardschnittstelle für PHP
 - PDO_ODBC wird direkt mit der generischen IBM DB2 Bibliotheken kompiliert
 - Standardisierte API vereinfacht die Software-Entwicklung
 - Schnelle objektorientierte Schnittstelle
- Nachteil:
 - Nur für PHP 5.x verfügbar
 - Trotz PDO 1.0 noch in der Entwicklung



by MAYFLOWER

Erster Kontakt mit ibm_db2

```
<?php
$database = "faq";
$user     = "db2admin";
$password = "db2admin";

$sql = "SELECT realname, email FROM faquser WHERE id
> ?";
$conn = db2_connect($database, $user, $password);
$stmt = db2_prepare($conn, $sql);
$res = db2_execute($stmt, array(0));
while ($row = db2_fetch_assoc($stmt)) {
    print $row['REALNAME'] . '<br />';
    print $row['EMAIL'] . '<br />';
}
```



by MAYFLOWER

Erste Beobachtungen

- Die erste Verbindung dauert sehr lange ...
 - Bei der ersten Verbindung weist sich das System zunächst Systemressourcen zu
 - Lösung:

```
ACTIVATE DATABASE faq
```

- Persistente Verbindungen?

Gefährlich, aber nützlich bei lesenden Zugriffen



by MAYFLOWER

Beenden der ersten Verbindung

- Beim Beenden des PHP-Skripts wird automatisch die Verbindung geschlossen
- Verbindungstrennung auch durch

```
db2_close( $conn );
```

```
?>
```



by MAYFLOWER

Fehlerbehandlung mit ibm_db2

■ Rückgabe des SQLSTATE Wertes

- `db2_conn_error()`

- `db2_stmt_error()`

■ Rückgabe der SQL-Fehlermeldung

- `db2_conn_errormsg()`

- `db2_stmt_errormsg()`





by MAYFLOWER

Prepared Statements mit ibm_db2

- Die ibm_db2 Extension unterstützt Prepared Statements
- Mit dem Platzhalter „?“ werden die Werte an die gewünschte Position gebunden:

```
$sql = "SELECT id FROM faquser WHERE realname = '?'";  
$stmt = db2_prepare($conn, $sql);  
$res = db2_execute($stmt, array('Thorsten Rinne'));
```



by MAYFLOWER

Zeilenweise Datenabfrage

- Indiziert mit der Spaltennummer

```
$row = db2_fetch_array($stmt);
```

- Indexiert mit dem Spaltennamen

```
$row = db2_fetch_assoc($stmt);
```

- Indiziert mit Spaltennummer und -name

```
$row = db2_fetch_both($stmt);
```

- PHP Objekt, Spaltennamen sind die Objekte

```
$row = db2_fetch_object($stmt);
```



by MAYFLOWER

Unterschiede zu MySQL (I)

- IBM DB2 gibt bei SELECTs keine Anzahl der betroffenen Zeilen zurück
- Lösungen:

- **Langsam: Scrollable Cursors**

```
$stmt = db2_exec($conn, "SELECT realname FROM  
faquser", array('cursor' => DB2_SCROLLABLE));  
$num = db2_num_rows($stmt);
```

- **Besser:**

```
$stmt = db2_exec($conn, "SELECT COUNT(*)  
FROM faquser");  
list($num) = db2_fetch_array($stmt);
```

- **Am besten:**

```
$stmt = db2_exec($conn, "SELECT realname,  
realname FROM faquser");  
while ($row = db2_fetch_assoc($stmt)) { ... }
```



by MAYFLOWER

Unterschiede zu MySQL (II)

- IBM DB2 unterstützt kein LIMIT
- Lösungen
 - ROW_NUMBER OVER () Syntax nach ANSI SQL
 - Scrollable Cursors
 - Sequenzen und automatisch erstellte Spalten für ein einfaches WHERE
- Spaltennamen sind standardmäßig immer in GROSSBUCHSTABEN:

```
print $row[ 'REALNAME' ];
```

```
print $row[ 'realname' ]; // Notice!
```




by MAYFLOWER

Abfragen per XQuery

- IBM DB2 V.9.1 speichert nativ Daten in XML
- Beispiel:

```
$xquery = '$document/customer/phone' ;  
  
$res = db2_exec($conn,  
"SELECT  
    XMLQUERY(' $xquery '  
PASSING  
    INFO AS \"document\")  
FROM  
    COSTUMER" ) ;
```

Noch Fragen?



by MAYFLOWER



„PHP 5 und IBM DB2“



by M  YFLOWER

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Thorsten Rinne, Dipl.-Inf. (FH)

Mayflower GmbH

Sendlinger Str. 42a

80311 München

+49 (89) 24 20 54 – 31

rinne@mayflower.de

