



by M  YFLOWER

## **IBM DB2 mit PHP 5.2 und AJAX**

International PHP Conference 2007  
Spring Edition



# Vorstellung

---



by M<sup>A</sup>YFLOWER

- Thorsten Rinne
- Jahrgang 1977
- Diplom-Informatiker (FH)
- Projektleiter Banking Solutions bei der Mayflower GmbH / ThinkPHP
  - Rating- und Reportinganwendungen
  - Geschäftskritische Bankapplikationen
- Software-Entwicklung mit PHP seit 1999
- Hauptentwickler der Open Source FAQ-Managementsoftware **phpMyFAQ** seit 2001
- Portierung phpMyFAQ auf IBM DB2 in 2005 mit inoffizieller Unterstützung von IBM

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Übersicht

---



by M<sup>A</sup>YFLOWER

- Einführung
- Warum IBM DB2?
- PHP und PDO\_IBM
- AJAX
- Applikationsarchitektur
- Warum PHP 5.2, IBM DB2 und AJAX?
- Anwendungsbeispiel
- Fragen und Antworten



„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Warum IBM DB2?

---



by M<sup>A</sup>YFLOWER

- 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 9.1 „Viper“
  - Für relationale und XML-Daten
  - pureXML™ Technologie
  - Abfrage per SQL und XQuery
  - SAP zertifiziert

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“



## ■ XML-Objekte

- Funktioniert nur mit Unicode-Datenbanken

- Spaltentyp XML

- INSERTS:

```
CONNECT TO PHPCONF;  
INSERT INTO presenters VALUES (42,  
    '<presenter>Thorsten Rinne</presenter>');
```

- SELECTS:

```
SELECT name FROM clients  
WHERE  
    XML EXISTS ('$c/Client/Address[zip="12345"]'  
PASSING clients.contactinfo AS "c");
```

- PHP unterstützt vier Möglichkeiten
  - ODBC per **ext/odbc**
  - native Extension für IBM DB2 und Cloudscape über **ext/ibm\_db2**
  - **PDO\_ODBC**
  - **PDO\_IBM**
- Open Source
- Download:
  - <http://pecl.php.net>
  - <http://pecl4win.php.net>
- Installation:
  - <http://de.php.net/install.pecl>

# PHP und PDO\_IBM: Übersicht

---



by M<sup>A</sup>YFLOWER

- Abstrahierung des Datenzugriffs (einheitliche API)
- PDO-Plugins für mehrere Datenbanksysteme
  - IBM DB2, MySQL, PostgreSQL, SQLite, Oracle, ODBC usw.
- PDO\_IBM wird direkt mit der generischen IBM DB2 Bibliothek kompiliert
- Objektorientiert
- Support für Iteratoren
- Schnell, da in C programmiert
- PDO...
  - ... ist seit PHP 5.1 fest integriert
  - ... Windows-DLLs sind verfügbar

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# PHP und PDO\_IBM: Features

---



by M<sup>A</sup>YFLOWER

- 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

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# PHP und PDO\_IBM: Beispiel



by M  YFLOWER

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

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# AJAX: Vorstellung

---



by M<sup>A</sup>YFLOWER

- Akronym für *Asynchronous JavaScript and XML*
- Webtechniken:
  - (X)HTML und CSS
  - DOM (Document Object Model)
  - JavaScript
  - XMLHttpRequest-Objekt
- Übertragung über
  - SOAP
  - REST
  - JSON



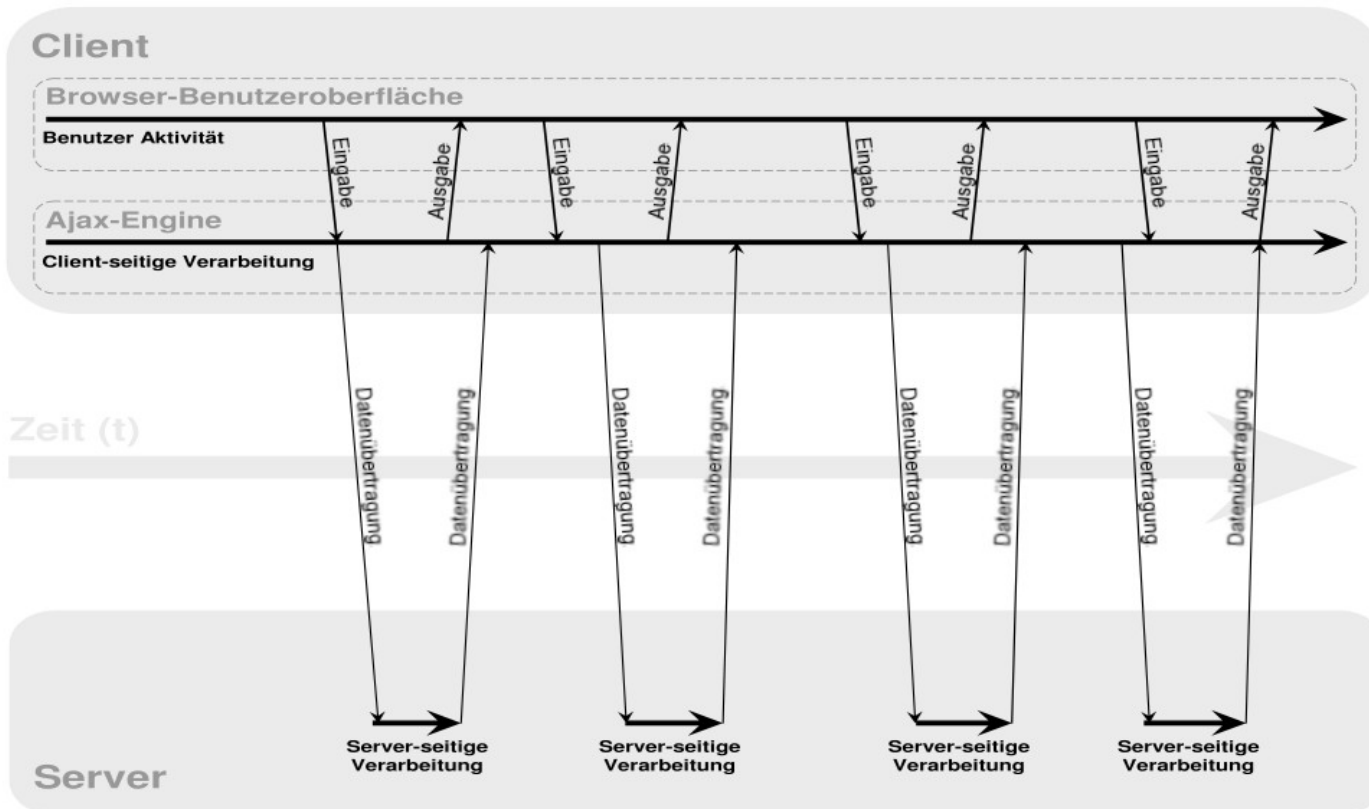
„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# AJAX: Funktionsweise



by M<sup>A</sup>YFLOWER

Ajax-Modell einer Web-Anwendung (asynchrone Datenübertragung)



„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# AJAX: Was ist Prototype?

---



by M<sup>A</sup>YFLOWER

- Freies, Open Source JavaScript Framework
- Programmierhilfen für
  - AJAX
  - JavaScript allgemein
- Bestandteil von Ruby On Rails
- Grundlage für
  - [script.aculo.us](http://script.aculo.us)
  - Rico



„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# AJAX: Beispiel mit Prototype



by M<sup>A</sup>YFLOWER

```
<script>
function getHTML() {
var url = 'http://yourserver/app/getSomeHTML';
var pars = 'someParameter=ABC';
var myAjax = new Ajax.Updater('placeholder', url, {
    method: 'get',
    parameters: pars});
}
</script>

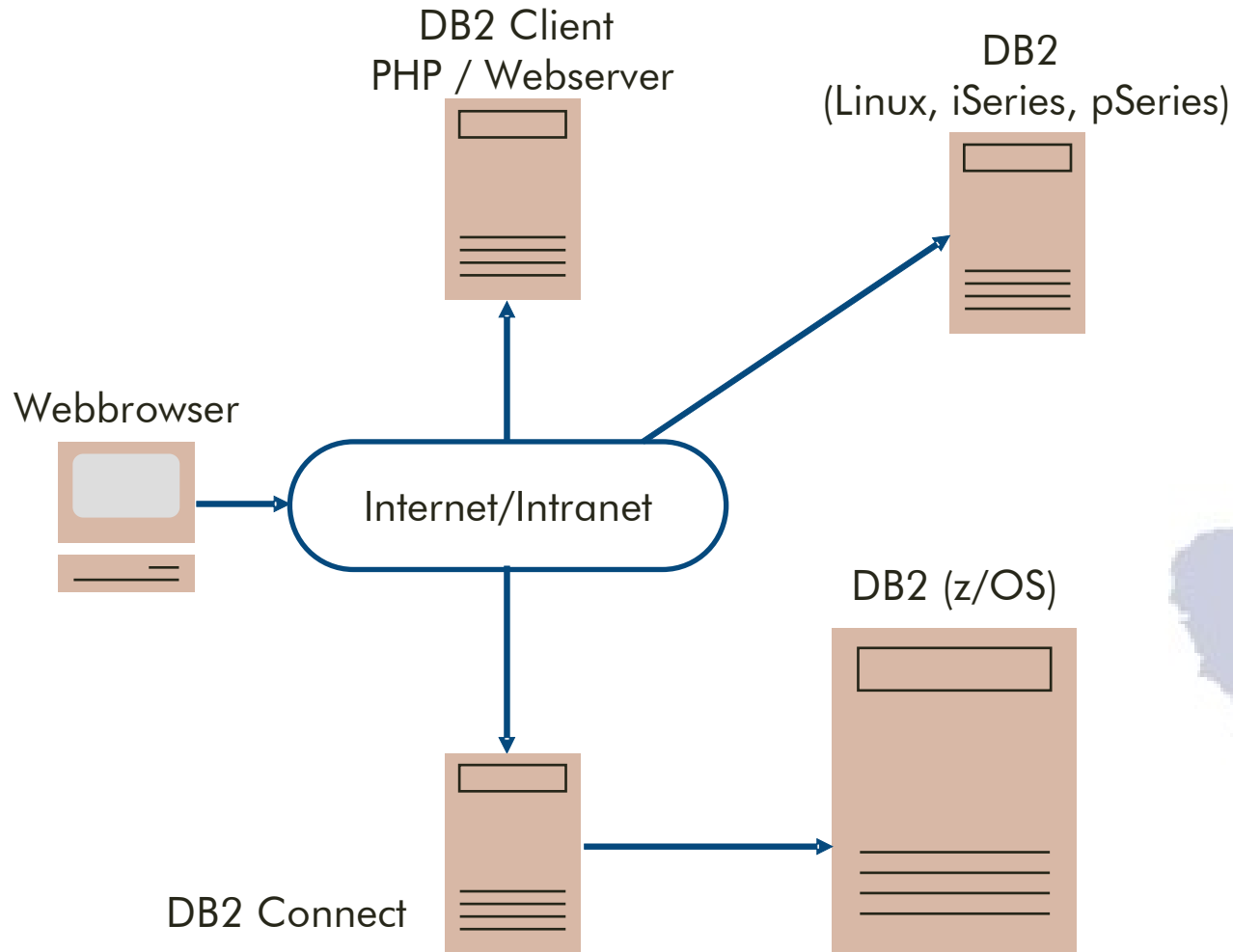
<input type="button" value="GetHtml" onclick="getHTML()" />
<div id="placeholder"></div>
```

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Applikationsarchitektur: Netzstruktur



by M<sup>A</sup>YFLOWER



„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Warum PHP 5.2, IBM DB2 und AJAX?



by M<sup>A</sup>YFLOWER

- PHP ist einfach und folgt dem KISS Paradigma: Keep It Simple & Stupid
- Hervorragende Integration der nativen XML-Unterstützung in DB2 mit PHP-Applikationen
- Unterstützung von XML, JSON und Webservices direkt in PHP 5.2
- Einfache Businesslogik und Daten sind direkt in der IBM DB2 Datenbank
  - Tabellen benötigen minimal 2 Spalten
  - „id“ für PRIMARY KEY
  - „data“ für XML
  - Automatische XML-Validierung

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Anwendungsbeispiel: Datenstruktur



by M  YFLOWER

## XML-Datei *talks.xml*:

```
<talks>
  <talk id="1">
    <presenter>Thorsten Rinne</presenter>
    <title>IBM DB2 mit PHP 5.2 und AJAX</title>
    <date>2007-05-23</date>
  </talk>
</talks>
```

## SQL:

```
CONNECT TO PHPCONF;
CREATE TABLE TALKS (
  ID BIGINT NOT NULL PRIMARY KEY,
  TALKS XML ) ;
CONNECT RESET;
```

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Anwendungsbeispiel: Einfügen der XML-Daten



by M<sup>AY</sup>FLOWER

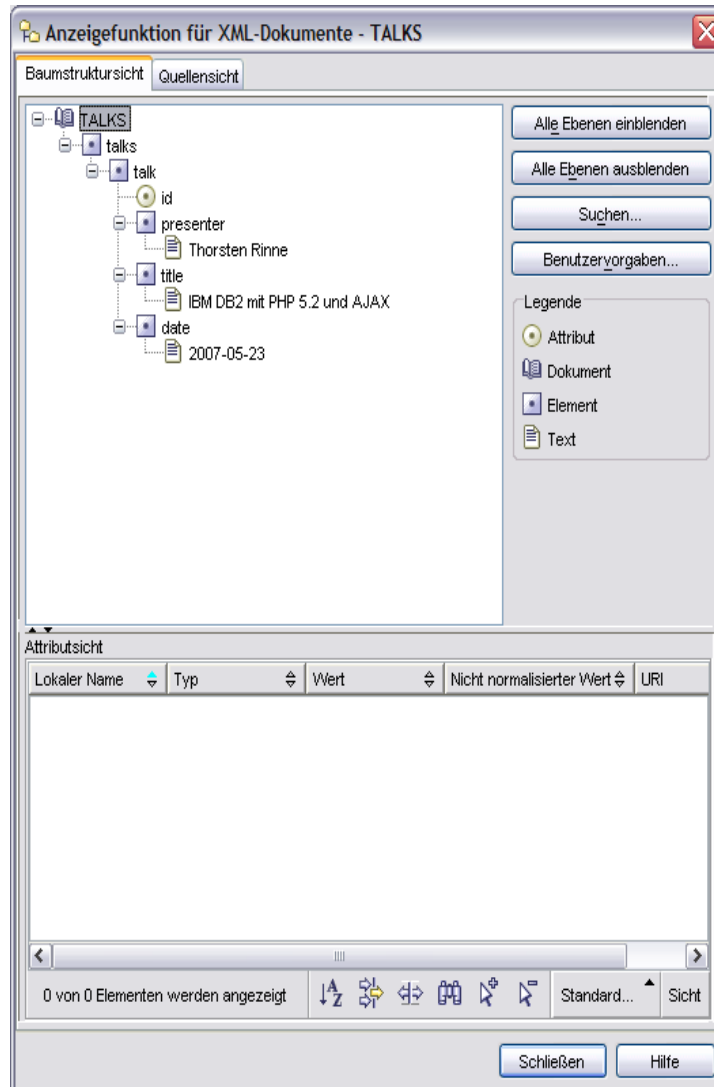
```
$talks = file_get_contents('talks.xml');  
$xml = simplexml_load_string($talks);  
$talkId = (int)$xml->talk['id'];  
$stmt = $db->prepare('INSERT INTO TALKS (ID,TALKS)  
VALUES (?, ?)');  
$stmt->bindValue(1, $talkId);  
$stmt->bindValue(2, utf8_encode($talks));  
$res = $stmt->execute();  
if (!$res) {  
    print_r($stmt->errorInfo());  
} else {  
    print 'XML Data successfully inserted.';  
}
```

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Anwendungsbeispiel: DB2 Control Center



by M<sup>AY</sup>FLOWER



„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Anwendungsbeispiel: Abfrage per SQL/XQuery



by M<sup>A</sup>YFLOWER

```
$stmt = $db->prepare('
    SELECT
        XMLSERIALIZE(
            XMLQUERY(\'$t/talks/talk/presenter\' PASSING
                t.TALKS AS "t") AS CLOB(32K))
    FROM TALKS t');
if ($stmt->execute()) {
    foreach ($stmt->fetch() as $data) {
        var_dump($data);
    }
} else {
    print_r($stmt->errorInfo());
}
```

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Anwendungsbeispiel: Ergebnis der Abfrage



by M<sup>A</sup>YFLOWER

## SQL/XQuery:

```
SELECT
    XMLSERIALIZE (
        XMLQUERY ('$t/talks/talk/presenter'
        PASSING t.TALKS AS "t")
        AS CLOB(32K))
FROM TALKS t
```

## Ergebnis:

```
<presenter>Thorsten Rinne</presenter>
```

## Vorteil: Weiterverarbeitung per

- AJAX
- XSLT

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Anwendungsbeispiel: AJAX mit Prototype (I)



by M<sup>A</sup>YFLOWER

```
<script type="text/javascript">/*  */<br/>/* HTTP Request object */<br/>var presenterList;<br/><br/>function getPresenterList() {<br/>    var url = 'index.php';<br/>    var pars = 'action=presenterlist';<br/>    var myAjax = new Ajax.Request( url, {method:<br/>    'get', parameters: pars, onComplete:<br/>    processPresenterList} );<br/>}<br/>getPresenterList();</pre></div><div data-bbox="770 892 952 943" data-label="Text"><p>„IBM DB2 mit PHP 5.2<br/>und AJAX“</p></div><div data-bbox="779 963 994 990" data-label="Page-Footer"><p>© Thorsten Rinne 2007 | 21</p></div>
```

# Anwendungsbeispiel: AJAX mit Prototype (II)



by M<sup>A</sup>YFLOWER

```
function processUserList(XmlRequest) {
    presenterList = XmlRequest;
    buildPresenterList();
}

function buildPresenterList()
{
    var presenters =
presenterList.responseXML.getElementsByTagName('presenter');
    ...
    // weitere Verarbeitung
}
/* ]]> */</script>
```

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Anwendungsbeispiel: Zusammenfassung

---



by M<sup>A</sup>YFLOWER

## ■ Vorteile

- Verschieben der Businesslogik in die Datenbank
  - Stored Procedures
  - SQL/XQuery
- XML fördert einfache Anbindung von
  - AJAX-Anwendungen
  - Webservices über SOAP
  - Transformationen über XSLT

## ■ Nachteile

- Höhere Komplexität durch Xquery
- Änderungen an der Logik komplizierter

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Fragen und Antworten

---



by M<sup>A</sup>YFLOWER

???



„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“

# Weitere Informationen

---



by M<sup>A</sup>YFLOWER

- IBM DB2:  
<http://www.ibm.com/db2>
- IBM DB2 pureXML™:  
<http://www-306.ibm.com/software/data/db2/xml/>
- Prototype:  
<http://www.prototypejs.org/>
- PHP und JSON:  
<http://de.php.net/JSON>
- PHP und PDO:  
<http://de.php.net/PDO>
- Download des Talks:  
<http://www.rinne.info/talks.html>

„IBM DB2 mit PHP 5.2  
und AJAX“



by M  YFLOWER

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**

Thorsten Rinne, Dipl.-Inf. (FH)

Mayflower GmbH

Mannhardtstraße 6

D-80538 München

+49 (89) 24 20 54 – 31

[thorsten.rinne@mayflower.de](mailto:thorsten.rinne@mayflower.de)

