



Grundlagen Internet-Technologien

INF3171

eKaay

AJAX

Version 1.0

01.07.2013





aktuelles





• Ajax:

- zunächst Abkürzung für **Asynchronous JavaScript And XML**
- Jesse J. Garrett (AdaptivePath)
 - <http://www.adaptivepath.com/publications/essays/archives/000385.php>
- nicht an sich neu („Technologiemix“), aber *marketingmäßig bedeutend*
- heute eigenständiges Synonym, kein Akronym





ajax: A New Approach x +

www.adaptivepath.com/ideas/ajax-new-approach-web-applications

adaptive path Work Ideas Events About Contact Search

February 18, 2005

Ideas

Ajax: A New Approach to Web Applications

BY JESSE JAMES GARRETT 0 Comments

If anything about current interaction design can be called “glamorous,” it’s creating Web applications. After all, when was the last time you heard someone rave about the interaction design of a product that wasn’t on the Web? (Okay, besides the iPod.) All the cool, innovative new projects are online.

Despite this, Web interaction designers can’t help but feel a little envious of our colleagues who create desktop software. Desktop applications have a richness and responsiveness that has seemed out of reach on the Web. The same simplicity that enabled the Web’s rapid proliferation also creates a gap between the experiences we can provide and the experiences users can get from a desktop application.

That gap is closing. Take a look at [Google Suggest](#). Watch the way the suggested terms update as you type, almost instantly. Now look at [Google Maps](#). Zoom in. Use your cursor to grab the map and scroll around a bit. Again, everything happens almost instantly, with no waiting for pages to reload.

ABOUT JESSE
President

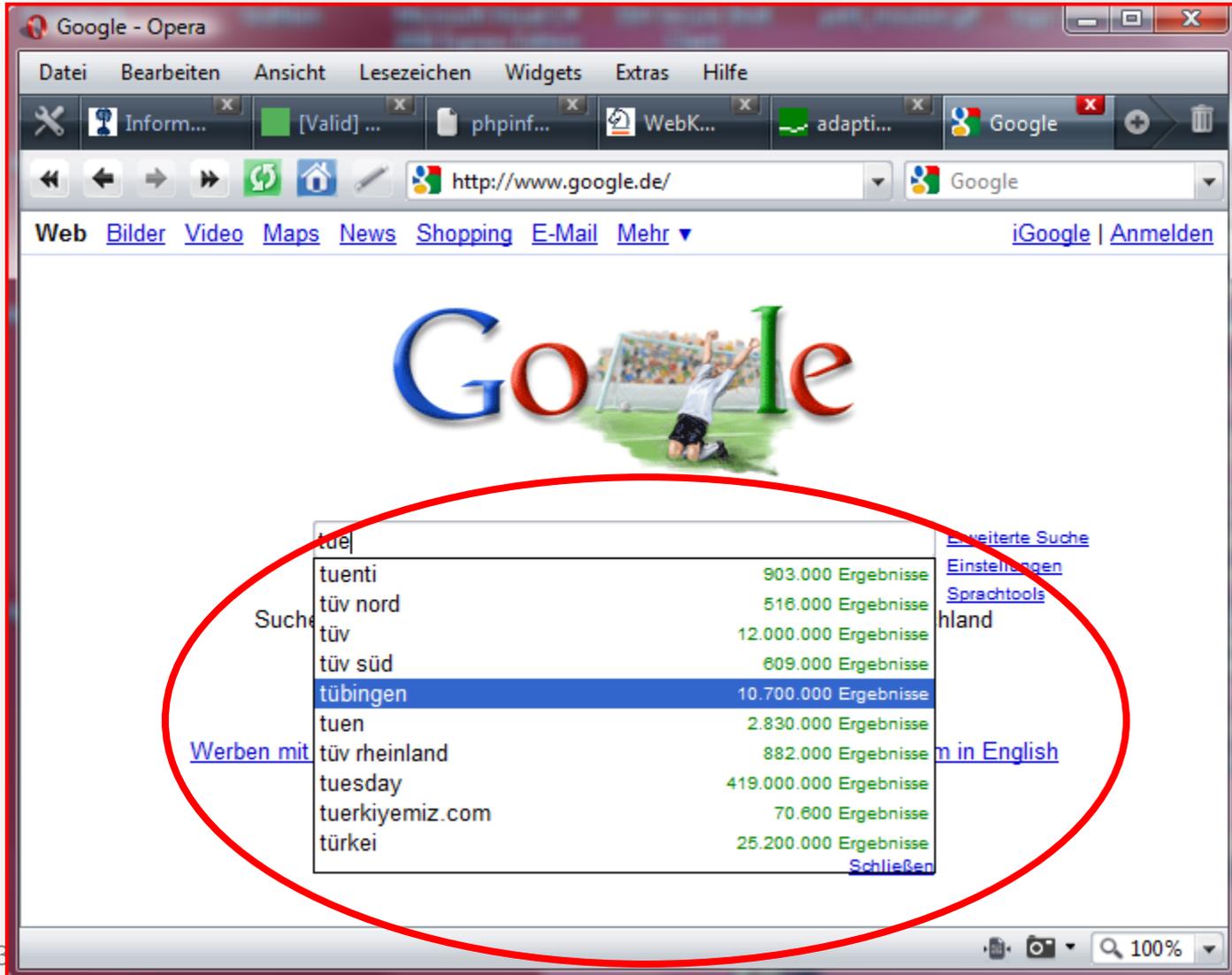
MORE IDEAS FROM JESSE

- Ten Years Later: Way Beyond Digital
March 2, 2011
- Congratulations About.me!
December 20, 2010
- Weighing the Pros and Cons—Professionals and Consumers, That Is
October 27, 2010
- iPad Frees Designers From the Tyranny of QWERTY
June 11, 2010
- Facebook and the User Experience of Privacy
June 3, 2010





Beispiel für Ajax





Beispiel für Ajax

The screenshot shows a Google search interface. The search bar contains the text "Tübingen". Below the search bar, a dropdown menu displays several suggestions: "tübingen", "tübingen uni", "tübingen kino", and "tübingen wetter". To the right of the suggestions is a link for "Weitere Informationen". Below the search bar, the search results are displayed, including a link to the official website of the University of Tübingen, a Wikipedia entry, and a landing page for the University of Tübingen.

Willkommen in Tübingen - Universitätsstadt Tübingen
www.tuebingen.de/ ▼
 Offizielle Webseite der Universitätsstadt Tübingen mit Informationen zu Politik, Kultur, Verwaltung, Bürgerservice, Klima und Umwelt, Tourismus.
[Bürgerservice](#) - [Verwaltung und Politik](#) - [Kultur und Freizeit](#) - [Stadtplan](#)

Tübingen – Wikipedia
de.wikipedia.org/wiki/Tübingen ▼
Tübingen (im schwäbischen Dialekt Dibenge) ist eine Universitätsstadt im Zentrum Baden-Württembergs. Sie liegt am Neckar rund 40 Kilometer südlich von ...
[Einwohnerentwicklung von ...](#) - [Liste von Persönlichkeiten der ...](#) - [Tigers Tübingen](#)

Universität Tübingen - Landingpage
www.uni-tuebingen.de/ ▼
 Viele Studenten studieren an der Eberhard Karls Universität Tübingen in Baden-Württemberg an verschiedenen Fakultäten. Lehre und Forschung auf höchstem ...



technische Grundlage

- zunächst: proprietäre Lösung von Microsoft für IE 5 mit ActiveX
- allgemein:
JavaScript-Objekt
XMLHttpRequest
 - wird von fast allen Browsern unterstützt
 - Firefox ab 1.0, Opera ab 8, Safari ab 1.2, ...
 - auch IE ab Version 7



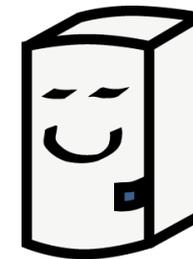


Ablauf einer Ajax-Anfrage

- Browser kann JavaScript-gesteuert kontinuierlich weitere Anfragen an Server stellen (asynchron!)
- Neuladen eines Teils des Browsers



Browser



Datenhaltung

Ajax



HTTP, XML, JSON, ...

Webserver





Detail der Abfrage

- drei Schritte
 - Erzeugung des XMLHttpRequest-Objektes:
`var http = new XMLHttpRequest();`
 - Methode `open` aus dieser Klasse
 - Parameter: HTTP-Methode (GET/POST), Server-URL, synchron (false) oder asynchron (true)
 - Anzeige des Ergebnisses über JavaScript-Eigenschaft `onreadystatechange`
(Variable `readyState`: 0: nicht initialisiert, 1: Laden, 2: fertig, 3: warten, 4: beendet)





Beispiel 1

- Nachladen einer Datei mittels Ajax:
 - Website wird geladen
 - Ajax fügt asynchron eine Datei (HTML-Code) ein





```

File Edit Source Navigate Search Project PHP/Apache Run Window Help
Quantum ...
cookie.php session1.php session2.php session3.php ajaxtest.html ajaxFile.html
1<html>
2  <head>
3    <title>Grundlagen Internet-Technologien: Ajax</title>
4    <link rel="stylesheet" type="text/css"
5          href="/css/webkompendium.css">
6    <link rel="shortcut icon" href="/css/favicon.ico">
7
8    <script type="text/javascript"><!--
9      var http = null;
10     // Initialisieren http-Objekt und Abfangen alter IE
11     if (window.XMLHttpRequest)
12       http = new XMLHttpRequest();
13     else {if (window.ActiveXObject)
14         http = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
15         else alert( "Browser unterstuetzt kein Ajax");
16     }
17
18     if (http != null) {
19       // asynchrone http-Verbindung zum Server
20       http.open("GET", "ajaxFile.html", true);
21       // bei Aenderung von readyState wird "ausgeben" aufgerufen
22       http.onreadystatechange = ausgeben;
23       // Absenden der Anfrage
24       http.send(null);
25     } // if
26
27     function ausgeben() {
28       if (http.readyState == 4) {
29         document.getElementById("ausgabe").innerHTML =
30           http.responseText; // Rueckgabe des HTTP-Requests als Text
31       } // if
32     } // function
33     //--></script>
34   </head>
35   <body>
36     <hr><center><h2>Grundlagen Internet-Technologien</h2><h3>Ajax</h3><hr>
37     HTML-Ausgabe &uuml;ber Ajax (asynchron) vom Server:
38
39     <div id="ausgabe"></div>
40
41     </center><hr>
42   </body>
43</html>

```





PHP - InternetTechnologien PHP/ajax/ajaxtest.html - Eclipse

File Edit Source Navigate Search Project PHP/Apache Run Window Help

Quantum ...

cookie.php session1.php session2.php session3.php ajaxtest.html x ajaxFile.html »4

```

8      <script type="text/javascript"><!--
9          var http = null;
10         // Initialisieren http-Objekt und Abfangen alter IE
11         if (window.XMLHttpRequest)
12             http = new XMLHttpRequest();
13         else {if (window.ActiveXObject)
14             http = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
15             else alert( "Browser unterstuetzt kein Ajax");
16         }
17
18         if (http != null) {
19             // asynchrone http-Verbindung zum Server
20             http.open("GET", "ajaxFile.html", true);
21             // bei Aenderung von readyState wird "ausgeben" aufgerufen
22             http.onreadystatechange = ausgeben;
23             // Absenden der Anfrage
24             http.send(null);
25         } // if
26
27         function ausgeben() {
28             if (http.readyState == 4) {
29                 document.getElementById("ausgabe").innerHTML =
30                     http.responseText; // Rueckgabe des HTTP-Requests als Text
31             } // if
32         } // function
33     //--></script>

```

html Writable Smart Insert





The screenshot shows a web browser window with a single tab titled 'Grundlagen Internet...'. The address bar contains 'http://127.0.0...'. The main content area has a yellow background and contains the following text:

Grundlagen Internet-Technologien

Ajax

HTML-Ausgabe über Ajax (asynchron) vom Server:

Grundlagen Internet-Technologien:
Ajax begrüßt die Welt am Montag Nachmittag





Beispiel 2: Kommunikation mit Server

- Client: Ajax-Request, welcher Parameter enthält
- Server: PHP-Script zum Auslesen der Parameter, formatiertes Rücksenden an Client





```

16         if (http != null) {
17             // Parameterübergabe mit GET
18             http.open("GET", "parameter.php?n=42&text=Tuebingen", true);
19             // Abfrage von readyState
20             http.onreadystatechange = ausgeben;
21             // Ausgabe
22             http.send(null);
23         } // if
24
25         function ausgeben() {
26             if (http.readyState == 4) {
27                 document.getElementById("Ausgabe").innerHTML =
28                     http.responseText;
29             } // if
30         } // function
31         //--></script>
32     </head>
33

```





The screenshot shows the Eclipse IDE interface with a PHP file named 'parameter.php' open. The code is as follows:

```

1 <!--
2     Grundlagen Internet-Technologien:
3     PHP-Skript zur Ausgabe aller mit GET oder POST
4     uebergabener Parameter
5 -->
6
7 <h3>GET</h3><code>
8 <?php
9     while(list($key,$value)=each($_GET))
10        echo "Parameter $key hat Wert $value<BR>";
11 ?>
12 </code>
13
14 <h3>POST</h3><code>
15 <?php
16     while(list($key,$value)=each($_POST))
17        echo "Parameter $key hat Wert $value<BR>";
18 ?>
19 </code>

```





The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'http://127.0.0...' and the page title 'Grundlagen Internet...'. The main content area has a yellow background and contains the following text:

Grundlagen Internet-Technologien

Parameterübergabe mit Ajax an Server (PHP)

GET

Parameter n hat Wert 42
Parameter text hat Wert Tuebingen

POST





Übersicht XMLHttpRequest-Objekt

- Konstruktor
- Methoden
 - abort
 - getAllResponseHeaders
 - getResponseHeader
 - open
 - send
- Eigenschaften
 - onreadystatechange
 - readyState
 - .responseText
 - responseXML
 - status
 - statusText





Probleme von Ajax

- Ajax hat auch Kritikpunkte
 - Usability: beispielsweise haben die Browsertasten vor/zurück nun eine unlogische Bedeutung
 - auch Ajax-Site ist nicht mehr zustandslos!
 - Links setzen: man kann nur auf den Startzustand einer Ajax-Anwendung einen Link setzen





eKaay

Zentrum für Datenver x Webmail :: Willkomm x +

← → ↻ 🏠 <https://webmail.uni-tuebingen.de> ☆ 🔧

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN

ZDV-WEBMAIL

Willkommen bei ZDV-Webmail

Anmelden

Benutzername

Passwort

Sprache ▼

Anmelden

• Login via eKaay ([Info](#))

[Konvertieren](#) [Auswählen](#)

 **eKaay**
SMART LOGIN

[Hauptseite](#) | [Demo](#) | [Aktivierung](#) | [Lizenz](#) | [Implementierung](#)

eKaay - Smart Login

Mit dem Smartphone einloggen - statt mit Passwort!

Die vielen Passwörter im Internet sind lästig. Haben Sie sich nicht schon mal gefragt "Könnte sich nicht mein Handy um die Logins kümmern?" Am besten wäre es doch, wenn man das Handy einfach vor die Login-Seite am Bildschirm hält, und dann geht dort der Account auf - Sesam öffne Dich, sozusagen. Genau das macht eKaay:



1 OPEN WEBSITE 2 SCAN QR CODE WITH EKAAY APP 3 YOU ARE LOGGED IN

Das Handy wird zum bequemen Schlüssel für die Internet Portale!



Prinzip eKaay Sesame

- eKaay bietet mehrere Verfahren, hier Sesame
- eKaay-2D-Barcode enthält
 - Name des eKaay-Account-Servers
 - SessionID
- Scannen des Barcodes mit eKaay-App
 - Übertragung von Benutzername, SessionID und berechnetem Kennwort an Account-Server
 - dieser öffnet den Account





2D-Barcode Sesame

- 2D-Barcode enthält 6 Zeilen:
 1. EKAAY
 2. Versionsnummer (V1)
 3. SESAME
 4. Unter-Modus (N oder TAN)
 5. Session-ID
 6. Server-Name (Empfänger)





eKaay Implementierung

Voraussetzung PHP Webservice. Für die sogenannten ekaay-Engine, die für das Portal eingerichtet wird, wird ein Webservice mit PHP und MySQL benötigt. Falls der Webserver des Portal-Servers selber PHP verarbeiten kann, spricht nichts dagegen, diesen als Webservice für die eKaay-Engine zu nutzen, siehe Abbildung rechts. Andernfalls müsste ein PHP Webservice eingerichtet werden: innerhalb der Systemlandschaft des Portals, oder auch außerhalb - die eKaay-Engine Software ist für Hosting geeignet.

Implementierung. Die Implementierung findet auf zwei Seiten statt: auf dem bestehenden Portal-Server und auf dem neuen eKaay Engine Server:

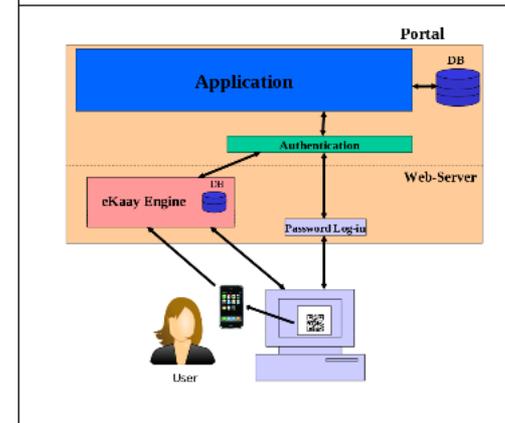
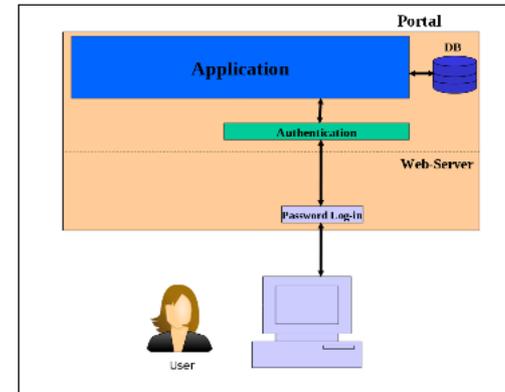
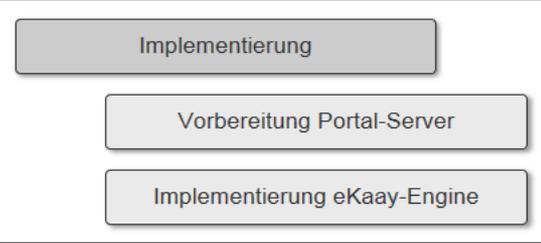
- Ein Teil des Implementierungs-Teams bereitet beim Portal-Server die Schnittstellen für eKaay vor:
 - **Vorbereitung Portal-Server** (nur englische Anleitung)
- Ein Teil des Implementierungs-Teams richtet die eKaay-Engine ein:
 - **Implementierung eKaay-Engine.**

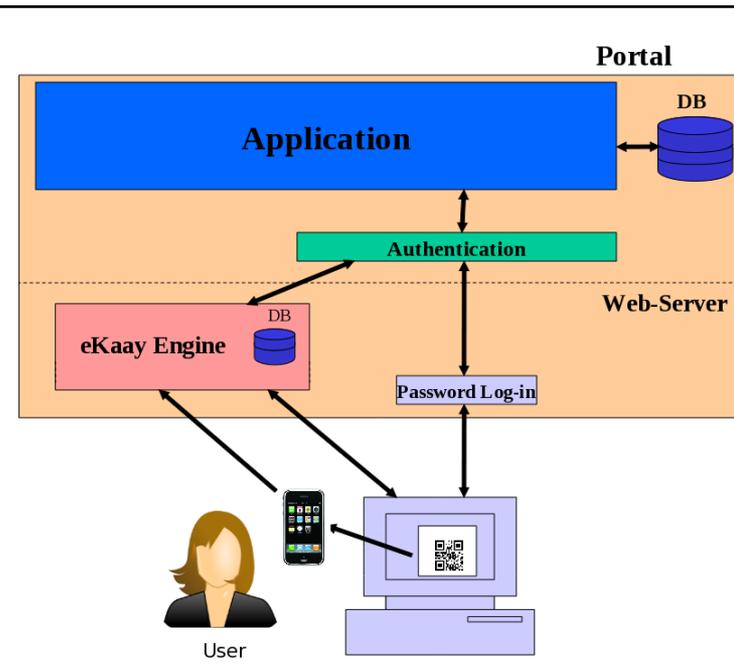
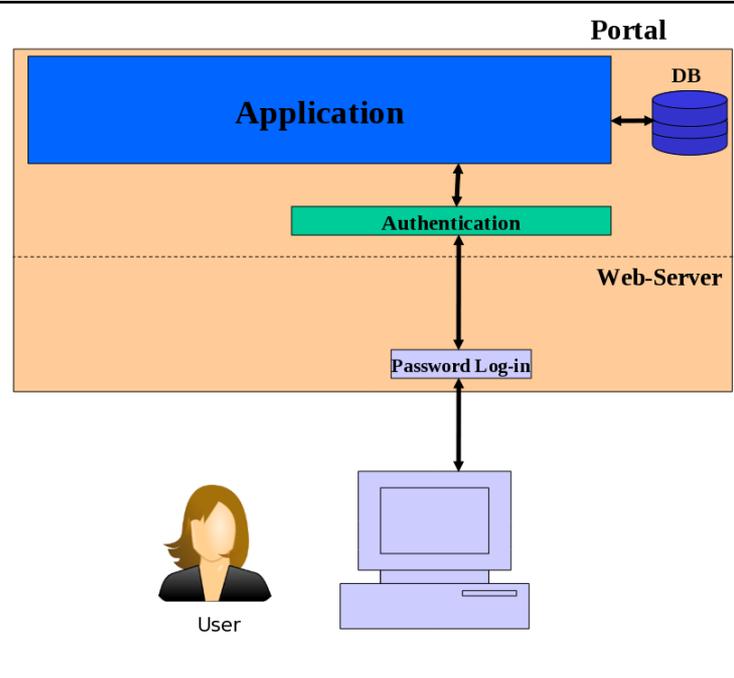
Oben rechts auf dieser Webseite finden Sie Buttons zur schnellen Navigation zwischen diesen 3 Webseiten.

Reihenfolge. Die zwei Teil-Implementierungen sind relativ unabhängig voneinander, z.B. könnte die komplette Portal-Server Vorbereitung zuerst gemacht werden. Die empfohlene Reihenfolge ist die folgende:

- Schritt 1 eKaay-Engine,
- dann LOGIN Schnittstelle Portal-Server und gleichzeitig Schritt 2 eKaay-Engine,
- dann ACTIVATION Schnittstelle Portal-Server und gleichzeitig Schritt 3 eKaay-Engine,
- und abschließend Schritte 4 und 5 eKaay-Engine.

Die zwei Teams können verschieden sein. Beim Portal-Server sollte natürlich zuerst nur auf einem Testsystem gearbeitet werden.







eKaay Sesame

- der 128 bit Schlüssel fuer den Account ist auf dem Handy gespeichert
- mit AES wird aus der 16 Byte Session-ID, die im 2D Code steht, auf dem Handy mittels dieses Schlüssels ein 16 Byte Output berechnet
- aus dem Output werden mit einem naheliegenden deterministischen Verfahren 8 Ziffern gemacht. Das ist das Codewort, das zusammen mit der session-ID und dem User-Namen vom Handy an den Server geschickt wird.





Aufbau der URL

- Es wird folgender Gesamtstring gebildet:
`"http://"` . Server-Name . Skript-Name . `"?session_id="`
 . Session-ID . `"&user_name="` . Benutzer-Name .
`"&hash_value="` . Hash-Wert
- Beispiele:
`http://www.ekaay.com/sesame/ReceiveFromMobile.php?session_id=gsk8ehhn02jkspq6`
`&user_name=Max.Mustermann&hash_value=41774346`
- danach geht das Handy selbständig in das mobile
 www und ruft diesen String als URL auf





Name und Infos

- der Name "eKaay" ist abgeleitet von friesisch "Kaay" = "Schlüssel". Außerdem bedeutet eKaay - ausgesprochen als 易开 - auf Chinesisch "leicht zu öffnen"
- <http://www.ekaay.com/technik/Modi.php#SE>
[SAME](http://www.ekaay.com/technik/Modi.php#SE)





...und nun...

- haben wir wesentliche Erweiterungen für die Web-Programmierung kennen gelernt, insbesondere Ajax
- als nächstes:
ein paar Ergänzungen
und eine kleine
Zusammenfassung

