

# Tutorial: Web Analytics und Usability mit Piwik

Für einen ersten Überblick siehe auch den [Artikel zur Methode Web Analytics](#).

Autorin: **Julia Jürgens**

<b>Web Analytics und Usability mit Piwik</b> .....	<b>1</b>
Web Analytics: Möglichkeiten und Grenzen .....	2
Piwik .....	2
<b>Vorstellung von Piwik</b> .....	<b>3</b>
Installation .....	3
<b>Entsprechen die Nutzer der Zielgruppe?</b> .....	<b>3</b>
Angebotene Sprachen .....	4
Genutzte Inhalte .....	4
Technische Ausstattung .....	4
<b>Ziele und Bedürfnisse der Besucher</b> .....	<b>5</b>
Externe Suchmaschinen und Suchbegriffe .....	5
Verweisende Webseiten .....	6
Genutzte Inhalte .....	7
<b>Langfristiger Erfolg</b> .....	<b>7</b>
Besucher .....	7
Direktzugriffe .....	8
<b>Problemstellen erkennen</b> .....	<b>8</b>
Konversionsraten .....	8
Eingangs- und Absprungsseiten .....	9
Technische Eigenschaften .....	9
<b>Weiterführende Analysen</b> .....	<b>9</b>
Interne Suchbegriffe .....	10
A/B- und Multivariate Tests .....	10
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>11</b>

## Web Analytics und Usability mit Piwik

Web Analytics-Methoden dienen der **Erfassung**, **Speicherung** und **Analyse von Nutzeraktivitäten** auf Websites. Sie können helfen, Einblicke in das Besucherverhalten zu bekommen und die Website zu optimieren. Web Analytics-Systeme werden hauptsächlich für die Optimierung von Marketingmaßnahmen eingesetzt und sind daher eventuell auf der zu untersuchenden Website bereits im Einsatz. Die erhobenen Informationen können auch in Bezug auf die Bewertung der Usability einer Website hilfreich sein.

Diese Einführung gibt einen kurzen Überblick über den Einsatz von Web Analytics für Usability-Untersuchungen. Grundkenntnisse in den Bereichen [Web Analytics](#) und Web-Technologien sind vorteilhaft, jedoch nicht unbedingt erforderlich. Die Möglichkeiten von Web Analytics für die Usability-Analyse werden beispielhaft am System [Piwik](#) erklärt.

## Web Analytics: Möglichkeiten und Grenzen

Der Einfluss der Usability auf den Erfolg einer Website lässt sich nur schwer von anderen Faktoren, wie der Suchmaschinenoptimierung, Marketingmaßnahmen und vor allem natürlich der Qualität der Inhalte, trennen. In dieser Einführung sollen die Informationen aus Web Analytics-Werkzeugen vorgestellt werden, die sich eher auf die Usability einer Website beziehen und helfen können,



diese zu verbessern. Die vorgestellten Funktionen helfen beispielsweise dabei, die [Ziele und Bedürfnisse der Nutzer zu identifizieren](#), [die Güte der Website zu beurteilen](#), [Informationen über die reale Nutzerschaft im Vergleich zur Zielgruppe](#) zu bekommen und die technische Arbeitsumgebung der Besucher zu berücksichtigen.

Mit den Methoden der Web Analytics kann dabei nur festgestellt werden, in welchen Bereichen auffälliges bzw. den gesetzten Zielen [widersprechendes Nutzerverhalten](#) auftritt. Wenn es Hinweise auf solche Auffälligkeiten gibt, sollte eine intensive Untersuchung der betroffenen Seiten erfolgen, auch mit Unterstützung weiterer Methoden wie gezielten [Nutzertests](#) oder [Befragungen](#). Nur so können Erklärungen für das Nutzerverhalten gefunden und Lösungsmöglichkeiten entwickelt werden.

## Piwik

In diesem Tutorial wird das Web Analytics-System [Piwik](#) verwendet. Piwik ist Open Source-Software und soll zu einer Alternative zu dem häufig eingesetzten Tool [Google Analytics](#) ausgebaut werden.

Die meisten anderen Web Analytics-Systeme verfügen über ähnliche Funktionen und können ebenfalls für die hier beschriebenen Analysen verwendet werden. Auch wenn Piwik im Vergleich zu anderen Tools noch einige Funktionen fehlen, ist es eine empfehlenswerte Anwendung, insbesondere wegen der Datenschutz-Problematik bei der Speicherung von Daten auf externen Servern, wie es bei Google der Fall ist.

## Vorstellung von Piwik

Piwik bietet eine Vielzahl an Auswertungsmöglichkeiten. Zu den zentralen Informationen, die Piwik bereitstellt, gehören:

- Anzahl von Nutzern, Angaben zu ihrer technischen Ausstattung und Spracheinstellungen
- Die am häufigsten aufgerufenen Seiten, häufige Einstiegsseiten und Absprungsseiten
- Von welchen anderen Websites und Suchmaschinen häufig zugegriffen wird
- Angaben zur Durchführung vorab definierter Aktionen (z.B. Einkauf abschliessen)

Die Angaben sind unter den fünf Oberkategorien **Übersicht**, **Besucher**, **Aktionen**, **Verweise** und **Ziele** zu finden. Unter dem ersten Menüpunkt "**Übersicht**" können die wichtigsten Informationen individuell zusammengestellt werden. Einen Überblick aller zur Verfügung stehenden Informationen haben wir unter [Funktionen von Piwik](#) zusammengefasst.

Um sich mit den vielen unterschiedlichen Funktionen vertraut zu machen, stellt Piwik auf seiner Website eine [Online-Demo](#) zur Verfügung, mit der die Funktionen von Piwik anhand von Daten der Seite [piwik.org](#) ausprobiert werden können. Ein [zusammenfassendes Video](#) zeigt die wichtigsten Funktionen von Piwik (allerdings am Beispiel der veralteten Version 0.2.2).

## Installation

Piwik muss auf einem Web-Server installiert und in die zu untersuchende Website eingebunden werden.

Die Installation von Piwik ist ähnlich der von anderen Web-Anwendungen. Die neueste Version des Programms kann unter <http://piwik.org> heruntergeladen werden. Die technischen Voraussetzungen für Piwik sind ein eigener Server bzw. ein Webspace, mindestens PHP 5.1 und eine MySQL-Datenbank.

Um Daten erfassen zu können, muss auf jede Seite der Website (bzw. in die verwendete Vorlage) ein JavaScript-Code eingebaut werden. Eine genaue Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Installationsprozess finden Sie unter: <http://www.bloggrammierer.de/installation-von-piwik-schritt-fur-schritt-anleitung/>

## Entsprechen die Nutzer der Zielgruppe?

Die folgenden Informationen aus Piwik können dem Website-Betreiber einen Eindruck von den Nutzern der Website geben. Unter Usability-Gesichtspunkten kann man also herausfinden, ob die realen Nutzer der vorgesehenen Zielgruppe entsprechen. Je mehr man über seine Websitebesucher weiß, desto besser lässt sich die Website für sie gestalten.

## Angebotene Sprachen

### Menü Besucher - Standorte & Provider:

Land, Provider, Kontinent

Informationen zu **Herkunftsländern und Sprachen** der Nutzer sind hilfreich, um herauszufinden, ob der Webauftritt entweder um relevante Informationen für bestimmte Länder oder in einer weiteren Sprache angeboten werden sollte. Aus Usability-Perspektive sollte die Mehrzahl der Besucher die Website in ihrer eigenen Sprache erkunden können.

## Genutzte Inhalte

### Menü Aktionen - Seiten:

Liste der häufigsten Seitenansichten mit detaillierten Zusatzinformationen

Die **genutzten Inhalte** können ebenfalls Aufschluss über die Nutzer geben. So lässt sich prüfen, ob die tatsächlichen Besucher sich auch die Informationen ansehen, die bei der Zielgruppe als relevant eingestuft wurden.

## Technische Ausstattung

### Menü Besucher - Einstellungen:

Browserfamilien, Browser, Betriebssysteme, Konfigurationen, Auflösung, Breitbild,






Die **technische Ausstattung der Nutzer**, wie Browser und Betriebssystem, können zumindest einen oberflächlichen Eindruck von der Technikaffinität der Nutzer geben. Ob die Technikaffinität eine Rolle spielt und wie ausgeprägt sie sein soll, muss im konkreten Fall entschieden werden.

Die Informationen unter diesem Menüpunkt (Browser, Betriebssystem, Bildschirmauflösung, Plugins) können mit Hilfe von zusätzlichen Tools darüber Aufschluss geben, ob die eigene **Website korrekt bei den Nutzern angezeigt wird**. Insbesondere die jeweilige Absprungrate und die Verweildauer (s.o.) können dabei auf Schwierigkeiten bei der Darstellung hinweisen. Auch die Auswertung der häufigsten Kombinationen von Betriebssystem, Browser und Auflösung kann wertvoll sein. Die am häufigsten genutzten Konfigurationen sollten mit Hilfe geeigneter Angebote, z. B. mit Simulationssystemen (siehe Kasten rechts), auf die korrekte Darstellung der Website hin überprüft werden.

[Browsersize](#) von Google zeigt wie viele Nutzer jeweils ungefähr einen wie großen Bereich ihrer Website sehen können.

[Browsershots](#): Simulation unterschiedlicher Browser und Betriebssysteme, Ausgabe von Screenshots

## Betriebssysteme

Betriebssystem	Besucher	Eindeutige Besucher	Aktionen pro Besuch	Durchschnittszeit auf der Seite	Absprungrate
 Windows XP	479	396	3	3 Minuten 56s	54.3%
 Windows 7	383	307	2.8	3 Minuten 37s	53.5%
 Mac OS	185	142	2.3	2 Minuten 23s	64.3%
 Windows Vista	163	137	3	3 Minuten 10s	56.4%
 Linux	163	132	2.6	3 Minuten 7s	60.1%

Die 5 am häufigsten benutzten Betriebssysteme inklusive weiterer Details (Tagesansicht)

## Ziele und Bedürfnisse der Besucher

Web Analytics-Systeme können einem Websitebetreiber dabei helfen, die Besucher der Website besser kennen zu lernen. Die gesammelten Informationen können dazu genutzt werden, die Inhalte der Seite zu optimieren oder für weitere Untersuchungen realistische [Personas](#) und Szenarien für [Usability Tests](#) zu entwerfen.

## Externe Suchmaschinen und Suchbegriffe

### Menü Verweise – Suchmaschinen & Suchbegriffe:

Übersicht über die verwendeten Suchmaschinen und Suchbegriffe

Bei einem Webauftritt ist es besonders wichtig zu wissen, welche Informationen die Benutzer interessieren. Besonders geeignet für diese Analyse sind die **einggegebenen Suchbegriffe**. Die externen Suchbegriffe (also die, die bei Suchmaschinen wie Google eingegeben worden sind) lassen sich mit Hilfe von Piwik anzeigen.

Externe Suchbegriffe sollten daraufhin analysiert werden, **ob der Nutzer die gesuchten Informationen auf der Website findet** und **wie schnell** er sie erreicht, also ob der Nutzer gleich direkt auf die entsprechende Unterseite geleitet wird. Die Absprungrate der ersten besuchten Seite und die gesamte Verweildauer auf der Website können bei der Auswertung der Suchphrasen etwas über den **Erfolg der Suche** und damit über die **Zufriedenheit** der Suchenden aussagen.

## Suchbegriffe

Stichwort	Besucher ▼	Aktionen pro Besuch	Durchschnittszeit auf der Seite	Absprungrate
piwik	1619	4.3	5 Minuten 25s	36.1%
analytics	109	2.1	1 Minuten 19s	64.2%
web analytics	101	2.2	1 Minuten 55s	64.4%
google analytics ...	49	3.4	5 Minuten 26s	42.9%
website analytics	46	2.2	1 Minuten 59s	60.9%
open source analy...	27	4.2	3 Minuten 36s	44.4%
pwik	27	5.1	5 Minuten 36s	29.6%
piwiki	26	5.3	9 Minuten 40s	30.8%
piwik plugins	23	10.8	12 Minuten 3s	17.4%
open source web a...	21	2.9	3 Minuten 46s	52.4%

Wochenübersicht der 10 häufigsten externen Suchbegriffe

## Verweisende Webseiten

### Menü Verweise – Webseiten:

Übersicht über die verweisenden Webseiten

**Verweisende Webseiten (Referrer)** bezeichnen die Seiten, von denen die Personen auf die aktuelle Website gelangt sind. Diese sind grundsätzlich in vier Gruppen zu unterteilen:

1. Interne Seiten
2. Externe Webseite
3. Treffer bei Suchmaschinen
4. Direktzugriffe (z.B. Lesezeichen oder Eingabe der URL)

Die Referrer, vor allem externe Webseiten, können ebenfalls helfen, etwas über den **Hintergrund des Besuchs** zu erfahren und auf dieser Grundlage die **Erwartungen an die Website** einzuschätzen. Auf jeden Fall sollte man die wichtigsten verweisenden Websites beobachten und darauf achten, dass die in dem jeweiligen Nutzungskontext relevanten Informationen möglichst schnell auf der Website verfügbar sind (Effektivität und Effizienz).

## Genutzte Inhalte

### Menü Aktionen – Seiten:

Liste der häufigsten Seitenansichten mit detaillierten Zusatzinformationen

Die **am häufigsten aufgerufenen** Inhalte geben zusätzliche Informationen darüber, was die Nutzer von der Website erwarten. Die genutzten Inhalte sagen aber natürlich nicht nur etwas darüber aus, welche Seiten am interessantesten sind, sondern auch welche Inhalte weniger beliebt sind. Auch aus diesen Informationen lassen sich wichtige Schlüsse ziehen.

In diesem Kontext sollte auch darauf geachtet werden, ob Fehlerseiten (z.B. error.html) in der Auflistung der am häufigsten aufgerufenen Inhalte zu finden sind. Dies ist ein möglicher Hinweis auf Fehler bei der Umsetzung der Website und sollte dringend genauer untersucht werden.

## Langfristiger Erfolg

Eine Website kann langfristig nur erfolgreich sein, wenn sie den Ansprüchen der Nutzer gerecht wird. Die folgenden Piwik-Daten geben einen Hinweis darauf, wie die Website von den Nutzern angenommen wird.

Die **Absprungrate** (Bounce Rate) bezeichnet die Häufigkeit, mit der Besucher nach der ersten Seite, die sie aufrufen, die Website direkt wieder verlassen.

Ein **New Visitor** (ein neuer Besucher) ist ein (eindeutig identifizierter) Besucher, wenn er das erste Mal eine bestimmte Website besucht.

Kommt dieser Besucher zu einem anderen Zeitpunkt wieder auf die Website, wird er als **Return Visitor** bezeichnet.

## Besucher

### Menü Besucher – Übersicht:

Entwicklung der Besucherzahlen inklusive der Anzahl an Gesamtbesuchern, an eindeutigen Besuchern, den Aktionen, der Gesamtzeit auf der Website, den maximalen Aktionen und der allgemeinen Bounce Rate

Um eine Einschätzung bezüglich der Güte der Website zu erhalten, können Besuchermetriken genutzt werden. So sollte die **Anzahl der Besucher** beobachtet und analysiert werden. Steigende Besucherzahlen können als **Interesse an der Website** gewertet werden, insofern der Anstieg nicht auf andere Parameter (z.B. Werbung) zurückzuführen ist.

#### Menü **Besucher - Engagement:**

Entwicklung der wiederkehrenden Besucher, Besuche pro Besuchsdauer, Besuche pro Seitenanzahl

Ein weiteres Zeichen für die Güte der Website sind **Return Visitors**. Ein hoher Anteil wiederkehrender Besucher kann als Bestätigung für die **Qualität der Website** gesehen werden. Ist er niedriger als erwartet, kann das auf eine Schwachstelle der Website hindeuten. Je nach Zielsetzung der Website kann aber auch ein hoher Anteil an neuen Nutzern erwünscht sein.

### Direktzugriffe

#### Menü **Verweise - Entwicklung:**

Entwicklung der direkten Zugriffe, detaillierte Informationen über die verschiedenen Referrer (Direktzugriffe, Suchmaschinen, Websites), Auflistung der Anzahl der

Auch eine steigende Anzahl an **Direktzugriffen** sagt etwas über die **Akzeptanz des Angebots** aus, da die Besucher die Website kennen und gezielt erneut aufrufen, z.B. durch ein im Browser gespeichertes Lesezeichen. Die Analyse der Direktzugriffe ist daher regelmäßig auf Veränderungen hin zu überprüfen.

## Problemstellen erkennen

### Konversionsraten

#### Menü **Ziele – Übersicht:**

Entwicklung der Konversionen, der einzelnen Ziele, Übersicht der Konversionen nach Segmenten (Länder, Zeit, Verweise)

Wenn die Besucher eine bestimmte **Transaktion** auf einer Website durchführen sollen (z.B. sich für einen Newsletter einzutragen oder einen Einkauf abzuschließen), spielen **Konversionsraten (Conversion Rates)** eine große Rolle. Sie setzen die Anzahl der Besucher, die diese Transaktion getätigt haben, in Relation zu der Gesamtanzahl der Websitebesucher. So wird auf einen Blick deutlich, **wie erfolgreich die Website beim "Überzeugen der Kunden"** ist. Falls die Prozentzahl nicht mit den Erwartungen übereinstimmt, müssen Gründe für dieses Verhalten, etwa mit **Nutzertests**, gefunden werden.



## Eingangs- und Absprungsseiten

### Menü Aktionen – Eingangsseiten & Absprungsseiten:

Auflistung der Ein- und Absprungsseiten inklusive zahlreicher detaillierter Informationen zu verschiedenen Metriken

Seit Version 0.6.2 beherrscht Piwik auch die Anzeige der Entry- und Exit-Pages.

**Entry Pages** (Einstiegsseiten) können in Kombination mit den Metriken Bounce Rate, Seitenaufrufe und Verweildauer den **ersten Eindruck**, den Nutzer von einer Website haben, widerspiegeln. Eine sorgfältige Gestaltung dieser Seiten ist erforderlich, damit Besucher **auf der Website bleiben**.

Die **Verweildauer** (Visit Duration) gibt die durchschnittliche Länge eines Besuchs an.

Die häufigsten **Exit Pages** (Absprungsseiten) sagen ebenfalls etwas zur Qualität bestimmter Seiten aus. Seiten, die die Besucher zu einer Transaktion überzeugen sollen, wie etwa ein Kontaktformular, sollten sicherlich nicht als häufige Ausstiegsseite auftauchen. Ist dies der Fall, sollten die Ursachen dafür gründlich untersucht werden. Auch die **Seiten der Suchmaschinenergebnisliste und der Fehlermeldungen sollten hier nicht auftauchen**. Die Angabe der häufigsten Exit Pages wird aber erst aussagekräftig, wenn die Ausstiegsrate (Exit Rate: Der Anteil der Nutzer, die auf einer Webseite abspringen, im Verhältnis zu allen Betrachtern dieser Webseite) berücksichtigt wird.

## Technische Eigenschaften

Menü Besucher – Einstellungen: Browserfamilien, Browser, Betriebssysteme, Konfigurationen, Auflösung, Breitbild, Plugins

Auch die technischen Eigenschaften, die bereits oben erwähnt wurden, können **Hinweise auf Probleme bei der Darstellung der Website** geben. Sie sollten daher auch regelmäßig kontrolliert werden.

## Weiterführende Analysen

Da Informationen aus Web Analytics-Systemen die Verhaltensweisen aller Besucher aggregieren, kann das **Verhalten einzelner Nutzer** nicht verfolgt werden, so wie dies beim **User Tracking** der Fall ist. Der Vorteil von Web Analytics liegt dabei darin, dass die gewonnenen Erkenntnisse auf einer relativ **großen Datensammlung** basieren. Nachteilig ist, dass die Web Analytics-Systeme hauptsächlich zusammengefasste, quantitative Ergebnisse zur Verfügung stellen. Viele qualitative Informationen, wie etwa die **Gründe** für bestimmte Verhaltensweisen von Nutzern und ihre **persönlichen Meinungen**, fehlen. Hier müssen andere Methoden eingesetzt werden, neben User Tracking etwa [Umfragen](#), [Interviews](#) oder auch [Usability-Tests](#).

Im Folgenden werden zwei zusätzliche Analysemöglichkeiten aufgezeigt, die über die Möglichkeiten von Piwik hinausgehen, aber ebenfalls hilfreiche Informationen bieten können.

## **Interne Suchbegriffe**

Viele Websites haben eine **interne Suchfunktion** (Site Search). Diese internen Suchbegriffe können vom Websitebetreiber ebenfalls für die Analyse gespeichert werden. Sie sind gut zur Analyse der Nutzerbedürfnisse geeignet, weil alle verwendeten Begriffe untersucht werden können und damit zusätzliche Bedürfnisse der Nutzer aufgezeigt werden. Bei der Auswertung der Suchbegriffe externer Suchmaschinen werden dagegen nur die Begriffe angezeigt, mit denen die Suchenden die Website gefunden haben.

Bei der internen Suchmaschine ist besonders darauf zu achten, ob die Besucher auf ihre Anfragen hin relevante Ergebnisse präsentiert bekommen (Effektivität) und ob diese Ergebnisse möglichst weit oben auf der Ergebnisliste positioniert sind (Effizienz). Die Ausstiegsrate von der Suchergebnisseite kann etwas über die Zufriedenheit der Besucher mit den gelisteten Suchresultaten aussagen.

Auch der Anteil der Nutzer der internen Suchmaschine gemessen an den Gesamtbesuchern kann aufschlussreich sein. So ist vorstellbar, dass ein Großteil der Besucher bei einem schlechten Navigationsmenü auf die Suchfunktion ausweicht, um an die gewünschten Informationen zu gelangen.

## **A/B- und Multivariate Tests**

Bei A/B-Tests werden **zwei unterschiedliche Versionen einer Webseite** erstellt und vergleichend online getestet. Die Besuchern bekommen eine der beiden Versionen entweder zufällig präsentiert oder die beiden Seiten werden zeitlich nacheinander online geschaltet. Wurden die beiden Versionen oft genug benutzt, kann man das Verhalten der Nutzer miteinander vergleichen (z.B. welcher Button wurde häufiger geklickt?). Die Ergebnisse beziehen sich jeweils nur auf die Elemente, welche die beiden Versionen unterscheiden.

Multivariate Tests sind grundsätzlich ähnlich aufgebaut. Hier werden aber nicht zwei Versionen verglichen, sondern **viele Kombinationen unterschiedlicher Elemente**. Eine Webseite wird dafür in mehrere Bereiche unterteilt und für jeden Bereich werden unterschiedliche Versionen erstellt. Mit Hilfe geeigneter Software werden diese verschiedenen Bereiche dann so zusammengefügt, dass alle Kombinationsmöglichkeiten online getestet werden können. Danach kann man das Besucherverhalten ebenfalls analysieren und mit den besten Kombinationen weiterarbeiten.

## Zusammenfassung

Web Analytics-Systeme können erste **Hinweise auf die Usability einer Website** liefern. Dabei kann der Einfluss der Usability nicht immer eindeutig von dem anderer Faktoren unterschieden werden. Weiterführende Methoden helfen jedoch bei der Eingrenzung der möglichen Ursachen.

Informationen zu Herkunftsländern und Sprachen der Nutzer, zu den genutzten Inhalten und den technischen Einstellungen können dazu dienen, die **reale Nutzergruppe mit der Zielgruppe zu vergleichen**. Dies ist wichtig, um das Angebot bestmöglich an die Ansprüche der wirklichen Nutzer anzupassen. In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig, die Nutzer und ihre **Ziele und Bedürfnisse** auf der Website besser kennen zu lernen. Verwendete Suchbegriffe (sowohl externe, als auch interne), Referrer und die aufgerufenen Inhalte können hier Antworten geben.

Wie **erfolgreich die Website** ist, lässt sich zumindest teilweise von den Entwicklungen verschiedener Metriken ablesen. Hier spielen die Anzahl der Direktzugriffe, die wiederkehrenden Besucher (Return Visitors) und Gesamtbesucherzahl eine Rolle.

Web Analytics-Systeme können ebenfalls dabei helfen, **Schwachstellen der Website** aufzudecken. Bei den genutzten Inhalten sollten Fehlerseiten möglichst selten auftauchen und wichtige Seiten keine hohen Absprungs- bzw. Ausstiegsraten aufweisen. Mit Hilfe der Informationen zu den technischen Einstellungen der Nutzer lässt sich auch überprüfen, ob die Website korrekt dargestellt wird. Durch die Entwicklung von Konversionsraten lassen sich Hinweise darauf sammeln, ob es der Website gelingt, Besucher von bestimmten Aktionen zu überzeugen.

### Quellen:

Hassler, Marco (2009): Web Analytics: Metriken auswerten, Besucherverhalten verstehen, Website optimieren. Heidelberg: mitp

Kaushik, Avinash (2007): Web Analytics: An hour a day. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing Inc.

Jürgens, J.; Mandl, T.; Womser-Hacker, C. (2010): Das Potenzial von Web Analytics für Usability-Evaluierungen In: Ziegler, J. & Schmidt, A. (Hrsg.): Mensch & Computer 2010 München: Oldenbourg Verlag, 2010, S. 261-270

**Online-Demo von Piwik:** <http://demo.piwik.org>