



Open Source Basisarchitektur für eGovernment Anwendungen

Autor: Bernhard Bühlmann, b.buehlmann@4teamwork.ch

Bern, 4. August 2006

4teamwork GmbH, Engehaldenstrasse 53, 3012 Bern
www.4teamwork.ch

Inhaltsverzeichnis

Plone als Basismodul für eGovernment Anwendungen.....	3
Zusammenfassung.....	3
Entstehungsgeschichte.....	3
Gleiche Architektur für Internet, Intranet und Extranet.....	3
Open Source – Wie funktioniert das?.....	3
Weshalb Open Source?.....	4
Wie funktionieren Open Source Projekte?.....	4
Open Source Business-Modell für eGovernment Projekte.....	4
Modell 1: Realisierung einzelner Projekte durch Dienstleister.....	4
Modell 2: Realisierung von Projekten durch Dienstleister und Kunden.....	4
Modell 3: Entwicklung einer gemeinsam genutzten Architektur.....	5
Der Nutzen von Open Source Projekten.....	5
Was ist Zope?.....	5
Weshalb Python?.....	5
Was ist Plone?.....	6
Softwarearchitektur.....	6
Die Module der Basisarchitektur.....	6
Ordnungssystem.....	6
Ordnungsposition.....	6
Dokument.....	6
Aufgabe.....	7
Termin.....	7
Mitteilung.....	7
Search Engine.....	7
Ein Beispiel.....	7
Für welche Themengebiete können Lösungen entwickelt werden?.....	8
Webauftritte.....	9
DMS – Document Management System.....	9
Intranets.....	10
Extranets.....	10
Projektsteuerung und Dokumentation.....	11
Email-Archivierung.....	11
Bürgerportal / Vereinsportal.....	11
Welche Zusatzmodule existieren für Zope/Plone?.....	11

Plone als Basismodul für eGovernment Anwendungen

Zusammenfassung

Plone bietet Basismodule zur Realisierung von eGovernment-Anwendungen für Internet, Intranet und Extranet basierend auf der frei erhältlichen Software „Plone“ [1]. Mit Plone lassen sich Webanwendungen für browserbasiertes Arbeiten einfach realisieren als mit vergleichbaren Architekturen, weil bereits viele Grundelemente implementiert sind und vom Basisframework zur Verfügung gestellt werden.

Plone bietet eine einfach zu bedienende Benutzerschnittstelle, welche von Computerbenutzern in wenigen Stunden erlernt werden kann. Anwendungen mit Plone lassen sich sehr einfach auf die entsprechenden Bedürfnisse anpassen. So kann das Layout von professionellen Designern entworfen werden und als sogenannten „Skin“ bei der Anwendungen konfiguriert werden.

Plone wurde mit modernsten Hilfsmitteln für browserbasierte Anwendungen entwickelt. Für die Darstellung der Seiten sind keine zusätzlichen Plugins notwendig. Die Seiten können auf jedem Webbrowser dargestellt werden. Unterstützt werden auch Smartphones und spezielle Browser für sehbehinderte Menschen.

Entstehungsgeschichte

Die Idee einer eGovernment Basisarchitektur auf Open Source Software ist während der Realisierung verschiedener Kundenprojekte basierend auf Plone entstanden. Die Aufgabenstellungen waren zwar in allen Projekten sehr unterschiedlich, es kristallisierten sich jedoch einige grundlegende Elemente heraus, welche in allen Projekten als Basis dienen könnten. Mit Plone werden diese Grundelemente in einer einheitlichen Architektur zusammengefasst.

Gleiche Architektur für Internet, Intranet und Extranet

Mit Zope und Plone können komplexe Webanwendungen realisiert werden, welche Problemstellungen in den Bereichen Internet, Intranet und Extranet lösen [2]. Plone bietet als Portallösung alle Elemente, welche für moderne, browserbasierte eGovernment-Anwendungen benötigt werden. Der darunterliegende Anwendungsserver Zope dient als solide und zuverlässige Plattform mit einem state-of-the-art Security Schema. Für Plone stehen mehrere Workflow-Module zur Verfügung, mit welchen fast beliebige Geschäftsprozesse abgebildet werden können [3].

Open Source – Wie funktioniert das?

- **Motivation:** Entwickler aus der ganzen Welt schliessen sich zusammen, um gemeinsam eine Software zu entwickeln. Dabei gibt es die verschiedensten Beweggründe: Interesse an der Lösung, Nutzen von gemeinsamen Synergien, Selbstverwirklichung, Hobby, Studium, Forschung oder auch zum Sicherstellen des Lebensunterhaltes.
- **Modell:** Die entstehende Software kann kostenlos heruntergeladen und verwendet werden. Änderungen an der Software müssen je nach Lizenz wieder veröffentlicht werden.
- **Kommunikation:** Kommuniziert wird weitgehend über Websites, mit Mailinglisten oder via Chat. Bei grossen Projekten mit vielen Beteiligten werden auch Organisationen gegründet, welche das Projekt administrativ unterstützen. Beispiele solcher Organisationen sind die Apache Foundation, die Plone Foundation [4] oder die Zope Europe Assotiation [5].

Weshalb Open Source?

Open Source hat sich z.B. in Deutschland, Brasilien, Frankreich oder England bei eGovernment Anwendungen bereits etabliert. Die Schweiz hinkt in diesem Vergleich noch hinten nach. Noch immer setzen viele Organisationen auf bekannt grössen wie SAP, Oracle und andere Labels. eGovernment-Lösungen basierend auf Open Source Lösungen sind deshalb in der Schweiz noch nicht sehr verbreitet.

Bereits haben aber einige Organisationen aus öffentlichen Verwaltungen oder Non Profit Organisationen in der Schweiz den Vorteil von Open Source Lösungen erkannt und erste Projekte in Angriff genommen oder bereits erfolgreich abgeschlossen. Zu den führenden Organisation gehören unter anderen die ETH Zürich, die Stadt Bern, die Kantone Solothurn, Basel-Stadt und Bern, die Gemeinde Innertkirchen [6], Amnesty International, die Intercooperation oder die UNO.

Die wichtigsten Vorteile bei diesen Projekten waren:

- **Herstellerunabhängigkeit:** Open Source Software gehört keinem Unternehmen. Die meisten Lizenzmodelle sind sehr liberal gehalten und erlauben den unbeschränkten Einsatz sowie die freie Modifikation des Quellcodes. Die so gewonnene Herstellerunabhängigkeit befreit den Kunden von Upgrade-Zwängen und Lizenzgebühren. Auch ist eine langfristige Strategieweissung möglich, da Open Source Produkte in der Regel längere Lebenszyklen haben. Wird eine Software nicht mehr weiterentwickelt, so steht wenigstens der Quellcode zur Verfügung und der Kunde hat die Möglichkeit, die Lösung selber weiterzuentwickeln.
- **Direkte Einflussnahme in den Entwicklungsprozess:** Der Kunde hat jederzeit die Möglichkeit, auf den Entwicklungsprozess einer Software Einfluss zu nehmen, indem er entweder selber Erweiterungen entwickelt oder einen Open Source Dienstleister damit beauftragt, eine bestimmte Erweiterung in ein frei Erhältliches Produkt einzubauen.
- **Zukunftsgerichtete Architektur:** Open Source Produkte können den neusten Trends angepasst werden. Eine stetige Weiterentwicklung wird durch eine aktive Community gewährleistet.

Wie funktionieren Open Source Projekte?

Die meisten Open Source Projekte sind ähnlich aufgebaut. Ein *Kernteam* von Entwicklern koordiniert den Projektverlauf. Der Quellcode wird mittels eines *Versionierungs-Tools* verwaltet (CVS, Subversion). Releases werden periodisch erstellt und veröffentlicht. Die Kommunikation erfolgt über *Mailinglisten*. Die Infrastruktur für die Projektkommunikation und die Verwaltung der Daten wird kostenlos zur Verfügung gestellt (SourceForge, SwissForge).

Open Source Business-Modell für eGovernment Projekte

Es gibt verschiedene Business Modelle für Open Source Lösungen im Schweizer eGovernment Markt.

Modell 1: Realisierung einzelner Projekte durch Dienstleister

Beim klassischen Ansatz wird eine vom Kunden vorgegebene Problemstellung von einem Open Source Dienstleister umgesetzt.

Modell 2: Realisierung von Projekten durch Dienstleister und Kunden

Bei dieser Vorgehensweise entwickeln der Kunde und der Dienstleister die Lösung gemeinsam. Der Quellcode wird in einem gemeinsamen Code-Repository erstellt. Durch die gemeinsame

Open Source Basisarchitektur für eGovernment Anwendungen

Entwicklung profitieren beide Parteien vom Resultat.

Modell 3: Entwicklung einer gemeinsam genutzten Architektur

Bei diesem Modell werden Ressourcen von verschiedenen Organisationen zusammengelegt um in einem gemeinsamen Projekt eGovernment-spezifische Erweiterungen zum Plone-Projekt zu realisieren.

Der Nutzen von Open Source Projekten

- **Quelltext verfügbar:** Bei OpenSource Lösungen ist stets der komplette Quelltext der Anwendung verfügbar.
- **Software kann angepasst werden:** Dank der Verfügbarkeit des Quelltextes kann die Software den Bedürfnissen des Kunden angepasst werden.
- **Keine Lizenzgebühren:** Open Source Produkte sind frei verfügbar. Es entstehen keine Lizenzgebühren. Für gewisse Produkte können Supportverträge mit kommerziellen Dienstleistern abgeschlossen werden.
- **Investitionsschutz:** Open Source Lösungen können nicht vom Markt verschwinden. Sie können im schlimmsten Fall nicht mehr weiterentwickelt werden. Der Kunde hat aber jederzeit die Möglichkeit, die Lösung selber weiterzuentwickeln.
- **Immer mehr Dienstleister:** Immer mehr Unternehmen bieten Dienstleistungen für Open Source Produkte an. Die Zahl der Unternehmen, welche Open Source Produkte in ihr Dienstleistungsportfolio aufnehmen, steigt ständig. Somit wird die Auswahl an qualifizierten Fachkräften immer grösser.
- **Stärkung der Schweizer Wirtschaft:** Open Source Lösungen können mit Schweizer Fachkräften erstellt werden. Statt Lizenzgebühren in ein anderes Land zu überweisen, können qualitativ gleichwertige Lösungen von Schweizer Fachkräften erstellt werden.
- **Perspektive für unsere Jugend:** Jugendliche, welche sich mit Computer und Internet befassen, können dank Open Source Software schon früh Erfahrungen mit professionellen Softwaresystemen sammeln. Viele Jugendliche lernen so spielend den Umgang mit diversen Softwarepaketen und erstellen Lösungen damit. Durch den Einsatz von Open Source Software im Schweizer eGovernment Umfeld können qualitativ hochstehende Arbeitsplätze geschaffen werden. So erhält unsere Jugend eine Perspektive für die Zukunft!

Was ist Zope?

Zope ist der führende Open Source Anwendungsserver, welcher komplett mit der objektorientierten Skriptsprache Python implementiert ist. Mit Zope können komplexe Webanwendungen in viel kürzerer Zeit realisiert werden als mit vergleichbaren Anwendungsservern.

Weshalb Python?

- Erfahrene Softwareentwickler können Python in 4 Stunden lernen
- Python Code ist einfacher zu verstehen als Java oder C++.
- Python-Programme sind kürzer als Java-Programme.
- Python-Code muss nicht kompiliert werden, dadurch werden die Entwicklungszyklen kürzer.

Open Source Basisarchitektur für eGovernment Anwendungen

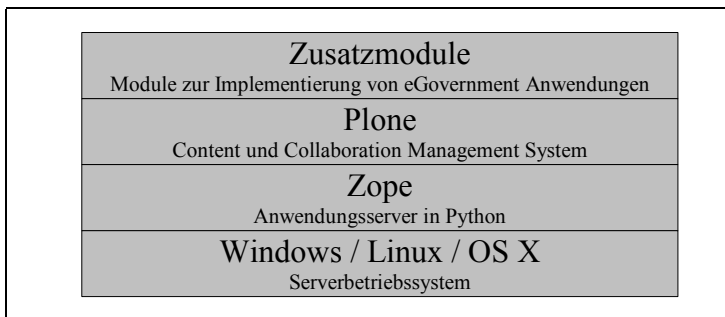
- Python ist plattformunabhängig.

Was ist Plone?

Plone ist eine modulare Open Source Portallösung zur Implementierung von komplexen Webauftritten, Intranets oder Extranets. Plone ist ein weltweit unterstütztes Open Source Projekt, welches von dutzenden von Unternehmen und hunderten von Entwicklern unterstützt wird. Die 2004 gegründete Plone Foundation verwaltet den Code und ist für alle rechtlichen Belange zuständig. Plone ist für den Einsatz im Enterprise-Umfeld entwickelt worden. Die einheitliche und sehr einfach zu bedienende Benutzeroberfläche von Plone ist in über 50 Sprachen übersetzt (Stand: Juni 2005).

Softwarearchitektur

Die Zusatzmodule werden als Aufsatz zu Zope/Plone implementiert. Dabei werden alle grundlegenden Funktionen von den darunterliegenden Bibliotheken Zope/Plone übernommen.



Als Datenbank wird die Zope Object Database ZODB verwendet. Die ZODB kann jedoch durch eine Vielfalt von Alternativ-Datenbanken ersetzt werden.

Die Module der Basisarchitektur

Folgende Zusatzmodule sind bereits verfügbar und dienen zur Realisierung von Webauftritten, Intranets oder Extranets.

Ordnungssystem

Ein Ordnungssystem zur Abbildung von Registraturplänen und zur Klassifikation von Inhalten. Eine Site kann ein oder mehrere Ordnungssysteme beinhalten. Ein Ordnungssystem besteht aus einem Verzeichnisbaum von Ordnungspositionen. Ordnungspositionen können hierarchisch gegliedert werden.

Ordnungsposition

Ordnungspositionen können innerhalb von Ordnungssystemen erzeugt werden. Eine Ordnungsposition besteht aus einer Identifikation (z.B. 1.3.4) und einer Bezeichnung. Ordnungspositionen können aus einer Excel-Datei importiert werden.

Dokument

Dokumente können einer oder mehreren Ordnungspositionen zugewiesen werden. Ein Dokument besteht aus folgenden Feldern:

- Datum

Open Source Basisarchitektur für eGovernment Anwendungen

- Autor
- Stichworte
- Beschreibung
- Verfalldatum
- Verantwortliche Personen

Aufgabe

Aufgaben können einer oder mehreren Personen zugewiesen werden. Aufgaben können mittels Workflow weiteren Personen zugewiesen werden. Alle Veränderungen am Dokument werden in der Historie protokolliert. Wird eine Aufgabe zugewiesen, so wird die verantwortliche Person (Auftragnehmer) per Mail benachrichtigt. Die Aufgabe kann von Auftragnehmer zur Erledigung eingereicht werden. Der Auftraggeber wird per Mail benachrichtigt und kann die Aufgabe als erledigt markieren.

Termin

Termine können einer oder mehreren Personen zugewiesen werden. Das Terminmodul kann für Ressourcen-Verwaltung (Sitzungszimmer, Beamer) oder für Veranstaltungskalender benutzt werden.

Mitteilung

Ein flexibles Mitteilungs-Modul zur Dokumentation. Eine Mitteilung kann aus mehreren Seiten bestehen. Jede Seite kann mit bis zu vier Grafikelementen bestückt werden. Ein durchdachtes Layout-System sorgt für eine einheitliche Darstellung der einzelnen Textbausteine.

Search Engine

Zope und Plone verfügen über verschiedenen Search Engines. Die bekannteste Lösung ist TextIndexNG, welche der Zcatalog um Volltextsuche und verschiedene Suchoptionen erweitert. In Zusammenarbeit mit der Registratur und der ab Plone 2.1 verfügbaren Live-Search-Funktion können flexible und mächtige Suchfunktionen zur Verfügung gestellt werden.

Ein Beispiel

Folgende Registratur dient als Basis:

Länder

Europa

Andorra

...

Belgien

Schweden

Schweiz

Mittelamerika

Kolumbien

Dokumenttypen

Aktennotiz

Protokoll

Template

Bericht

Konzept

Präsentation

Themen

Menschenrechte

Minen

Antipersonenminen

Ein Benutzer lädt ein Dokument in die Ablage. Es handelt sich um eine Powerpoint-Präsentation (presentation_congress_peace_2005_vienna.ppt), welche zum Thema Antipersonenminen an einem Kongress in Wien am 12. April 2005 gehalten wurde.

Die Präsentation wird mit der Registratur wie folgt Verknüpft:

- Kolumbien (Mittelamerika, Länder)
- Präsentation (Dokumenttypen)
- Antipersonenminen (Minen)
- April
- 2005

Die Stichworte in den Klammern werden zusätzlich in den Suchindex aufgenommen, da sich die Begriffe als übergeordnete Themen in der Registratur befinden.

Wenn man jetzt eine themebezogene Suche vornimmt, so kann das Dokument auf verschiedene Arten gefunden werden:

1. präsentation minen
2. mittelamerika minen
3. kolumbien präsentation
4. präsentation 2005
5. antipersonenminen 2005

Für welche Themengebiete können Lösungen entwickelt werden?

Die meisten Module können unabhängig voneinander implementiert und genutzt werden. Alle Module sind aufeinander abgestimmt und können zu einem späteren Zeitpunkt bei einer bestehenden Plone-Anwendung installiert werden:

Webauftritte

Komplexe Webauftritte, welchen höchsten Ansprüchen genügen:

- **Barrierefrei:** Plone ist für barrierefreies Internet entwickelt worden. HTML-Seiten, welche von Plone generiert werden, können ohne weiteres von blinden oder sehbehinderten Menschen gelesen und bedient werden.
- **Einheitliche, graphisch anspruchsvolle Webseiten:** Graphisch anspruchsvolle Webseiten können ohne HTML Kenntnisse erstellt werden. Digitalbilder und Grafiken können in Originalauflösung in das System geladen werden. Plone rechnet die Originalbilder automatisch ins Webformat um. Download Dokumente können im Webauftritt bei der entsprechenden Stelle hochgeladen werden.
- **Unterstützung von RSS:** Beliebige Bereiche können als RSS-Feeds angeboten werden.
- **Online-Formulare:** Formulare können mit dem Plone Zusatzprodukt „Plone Form Mailer“ an einer beliebigen Stelle zur Verfügung gestellt werden. Es können beliebige Felder definiert werden. Das Resultat wird per Mail an eine festgelegte Liste von Mail-Adressen versendet. Optional kann auch ein Ticketing-System eingesetzt werden.
- **Druckvorschau:** Jede HTML-Seite wird für die Druckvorschau optimiert. So werden nicht benötigte Elemente wie Navigation und Banner für das Ausrucken ausgeblendet.
- **Automatische Erstellung von Webgrafiken:** Digitalbilder und Grafiken können in Originalauflösung auf die Plattform geladen werden und werden von Plone automatisch in die korrekte Grösse umgerechnet. Die Verwendung von Grafiktools wie Photoshop zum Skalieren von Bildern entfällt.
- **Mehrsprachige Inhalte:** Mit Plone können Webauftritte in beliebig vielen Sprachen realisiert werden. Die Benutzerschnittstelle ist in über 50 Sprachen übersetzt. Unterstützt werden auch Japanisch, Chinesisch oder Arabisch (Right-to-left).
- **Vielfalt an Inhaltstypen:** Gewerbeverzeichnis, Restaurants mit Öffnungszeiten, Ärzte mit Sprechstunden, Veranstaltungskalender, Bildergalerie, News-Artikel mit Bildern, Download-Bereiche für Formulare.
- **Newsletter:** Ein Mailinglisten-Modul wird für die Erstellung von Newslettern eingesetzt. Dabei kann der Newsletter in einem Email-Client erstellt werden und an die Adresse der Mailingliste gesendet werden. Von dort wird die Email an alle Abonnenten versendet.
- **Inhaltsverzeichnis:**
- **Spezialanwendungen:** Die bestehende Lösung kann mit Spezialanwendungen erweitert werden. So können neue Inhaltstypen für die Präsentation von statistischen Daten hinzugefügt werden.

Beispiele:

- www.bern.ch
- www.innertkirchen.ch

DMS – Document Management System

DMS-Anwendungen können mit Hilfe von Plone und Plone Desktop implementiert werden. Die Funktionalität von reicht bereits aus, um ein DMS zu implementieren.

Dokumente können in der Registratur zugeordnet werden, für die Bearbeitung gesperrt und mittels

Workflow freigegeben werden.

- **Konfigurierbare Workflows:** Für Dokumente können frei konfigurierbare Workflows definiert werden. Die Workflows werden durch die entsprechenden Arbeitsprozesse definiert. So können Dokumente vor der Veröffentlichung von einer oder mehreren Personen redigiert werden.
- **Sperrung von Dokumenten für die Bearbeitung:**
- **Versionierung von Dokumenten:**
- **Archivierung von Dokumenten:**
- **Integration in Windows Explorer:** Mit Plone Desktop wird das DMS wie ein Laufwerk in die Desktop-Umgebung eingebunden. Die wichtigsten DMS-Aktionen können über das Kontextmenü (rechte Maustaste) vorgenommen werden.
- **Verknüpfung mit Registratur:** Jedes Dokument kann mit einem oder mehreren Punkten aus der Registratur verknüpft werden.
- **Volltextsuche:** Mit Hilfe der mit der Registratur verknüpften Volltextsuche können Dokumente innerhalb von Sekunden gefunden werden.

Intranets

Intranets können mit den bestehenden Elementen von Plone sowie den Zusatzelementen realisiert werden.

- **Veranstaltungskalender:**
- **Stichwortverzeichnis:**
- **Yellow Pages:**
- **Templates / Dokumentvorlagen:**
- **Automatisch generiertes Telefonbuch:**
- **Volltextsuche:**
- **Workflow zur Veröffentlichung von Dokumenten:**
- **Interne News:**

Beispiele:

- WSD-Infothek

Extranets

Extranets sind die eigentliche Stärke von Plone. Mit dem Portalsystem können komplexe Extranets mit einer mehrstufigen Rechteverwaltung erstellt werden.

- **Differenzierte Zugriffsrechte auf Ordnerstufe:**
- **Integriertes DMS:**
- **Integrierte Taskverwaltung:**

Beispiele:

- Extranet Amnesty International
- Extranet AGG Kanton Bern zur Dokumentation von Projekten

Projektsteuerung und Dokumentation

Die Projektsteuerungsplattform kann zur Verwaltung von Projekten verwendet werden. Neben dem Dokumentenmanagement können auch Terminpläne und Aufgabenlisten geführt werden. Eine flexible Rechteverwaltung basierend auf Rollen steuert den Zugriff auf Ordner und Dokumente.

- **Projektcontrolling:** Das Management kann sich jederzeit über den Stand der Projekte informieren.
- **Projektjournal:** Das Projektjournal zeigt den lückenlosen Verlauf der Projektdokumentation. Aufgaben, Termine und Dokumente können in das Journal eingetragen werden.
- **Email-Benachrichtigung:** Mit einem Abbonierungssystem können sich die Projektmitglieder über die wichtigsten Dokumente auf dem laufenden halten.
- **Bildarchiv:**

Email-Archivierung

Plone kann als Email-Archiv eingesetzt werden:

- **Speicherung aller Emails in der Plone Datenbank:** Die Emails werden in der Plone-Datenbank gespeichert und können via Webdav im Explorer verfügbar gemacht werden. Bestehende Email-Archive können importiert werden.
- **Verknüpfung von Emails mit dem Personenverzeichnis:** Anhand der Email-Adressen werden Emails automatisch mit dem Personen- und Unternehmensregister verknüpft. So kann der komplette Email-Verkehr mit einer Person aufgelistet werden.
- **Volltextsuche in allen Emails:** Mit Hilfe der Volltextsuche können Emails innerhalb von Sekunden gefunden werden. Die Beilagen (Word, PDF, Powerpoint) werden ebenfalls im Suchindex geführt.
- **Beilagen in DMS:** Beilagen zu Emails werden wie normale Dokumente behandelt und können direkt ins DMS überführt werden.
- **Darstellung nach verschiedenen Kriterien:** Zeit, Unternehmen, Person, Thema

Bürgerportal / Vereinsportal

- **Automatische Registrierung von Mitgliedern:** Bürgerinnen und Bürger können sich selbständig beim Portal registrieren. Optional können die registrierten Mitglieder über einen Workflow freigeschaltet oder deaktiviert und zurückgewiesen werden.
- Mailinglisten, Foren:
- News, Bildarchiv:
- BLOGS
- Wikis

Welche Zusatzmodule existieren für Zope/Plone?

Eine aktuelle Auflistung aller verfügbaren Zusatzmodule zu Zope und Plone findet man unter www.contentmanagementsoftware.info.

Beispiele:

Railroad Repository: Speicherung von grossen Dateien.

CalendarX: Kalender-Lösung für Plone basierend auf dem iCal Standard.

Literatur- und Linkverzeichnis

1: Alan Runyan, Alexander Limi, , 2002, <http://www.plone.org>

2: Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt, , 2004, www.statistik-bs.ch

3: Gocept, , , <http://www.gocept.de>

4: Alan Runyan, Alexander Limi, , , <http://www.plone.org/foundation>

5: Paul Everitt, , , <http://www.zope-europe.org>

6: Gemeinde Innertkirchen, , 2005, <http://www.innertkirchen.ch>

Kontakt:

4teamwork GmbH

Bernhard Bühlmann

Engenhaldenstrasse 53

3012 Bern

Tel. 031 305 90 24

Email: b.buehlman@4teamwork.ch

www.4teamwork.ch