

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Apache unter OpenVMS



warum und wie

Hans Bachner
b.it.co IT Consulting
GmbH
Linz, Österreich
<http://b.it.co.at>

b.it.co

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Inhalt

- Apache – Überblick und Entstehung
- HP Secure Web Server
- Optionale Module
- Installation
- Konfiguration des Servers
- Sicherheit
- Was – wozu – wie?
- Information, Links, Literatur

b.it.co

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

2

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

b.it.co

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

3

Apache – Überblick und Entstehung

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

b.it.co

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

4

Apache - Entstehung

- basiert auf NCSA ([U.S.] National Center for Supercomputing Applications) HTTPd Projekt
- finanziert von der U.S. Regierung, daher war HTTPd in der Public Domain (1994)
- Open Source Entwicklungs-Umgebung auf Basis NCSA HTTPd 1.3
- erste Beiträge: Patches für den NCSA HTTPd
- 1995 wurde der erste "patchy" Server freigegeben
- "a patchy Server" ⇒ "Apache Server"
- wurde inzwischen völlig neu geschrieben



Apache - Entstehung

- die beteiligten Personen bildeten im Februar 1995 "The Apache Group"
 - inzwischen "Apache Software Foundation"
 - <http://www.apache.org/>
- die Apache Software Foundation betreibt und unterstützt auch zahlreiche andere Projekte
 - SOAP, Xerces (XML), Jakarta, Tomcat (JSP), ...
- viele Erweiterungen / Verbesserungen sind inzwischen verfügbar
 - Perl, PHP, JServ, JSSI, ...

 DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 5



Apache HTTP Server

- HTTP/1.1 (RFC2616) compliant
- vielfältig konfigurierbar, erweiterbar
- Anpassungen / Erweiterungen möglich durch Apache module API
- vollständiger Quellcode frei erhältlich
- läuft auf OpenVMS, Windows, UNIX, Mac OS und anderen Betriebssystemen
- Aktive Weiterentwicklung

 DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 6

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Apache HTTP Server

- seit März 1996 der meist verwendete Webserver im Internet
- aktuell:
Apache 64.76%
MS IIS 25.46%
(Mai 2006)

- http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 7

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

HP Secure Webserver

(SWS)

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 8

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

HP Secure Webserver für OpenVMS (SWS)

- Basis: aktuelle Apache-Baselevels
- Anpassungen für:
 - OpenVMS Security Architektur
 - OpenVMS Cluster Architektur
- SSL Unterstützung (zertifikatsgestützte verschlüsselte Datenübertragung)
- von Verisign unterstützte Plattform
 - <http://www.verisign.com/support/install/>
- verschiedene Skripting-Möglichkeiten
 - CGI, Java, Perl, PHP



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

9

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

HP Secure Webserver für OpenVMS (SWS)

- SWS Quellcode verfügbar
- OpenVMS Website (<http://h71000.www7.hp.com/>) läuft mit SWS
- wird von Netcraft (<http://news.netcraft.com/>) auch korrekt erkannt („What's that site running?...“):
 - OS ... OpenVMS*
- Beiträge aus der User-Community:
 - ht://Dig
 - Python
 - SWISH-E



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

10

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

SWS Releases für OpenVMS

- CSWS V1.0 – Apache V1.3.12 (Okt. 2000)
- ...
- SWS V1.3-1 – Apache V1.3.26 (Feb. 2005)
 - OpenVMS Alpha ab V7.3-1 (mit ACRTL-Patch), V8.2
 - OpenVMS I64 V8.2
- SWS V2.1 – Apache V2.0.52 (Nov. 2005)
 - OpenVMS Alpha ab V7.3-2
 - OpenVMS I64 V8.2
 - erfordert STREAM_LF Attribut für Dateien *nicht mehr*
- *SWS V2.1-1 – Bugfixes (demnächst)*



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

11

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Apache Module Stand: SWS V1.3

- Standard Apache Module
 - mod_access, mod_actions, mod_alias, mod_asis, mod_auth, mod_autoindex, mod_cgi, mod_define, mod_dir, mod_env, mod_imap, mod_include, mod_info, mod_log_config, mod_mime, mod_negotiation, mod_proxy, mod_rewrite, mod_setenvif, mod_so, mod_ssl (DSO), mod_status, mod_unique_id, mod_userdir
- OpenVMS-spezifische Module
 - mod_auth_openvms (DSO), mod_osuscript
- optionale Module
 - mod_jk, mod_jserv (retired), mod_perl, mod_php, mod_DAV
 - als DSO implementiert (in OpenVMS: shareable image)
- von Benutzern erstellte Module (ohne HP Support)
 - mod_put, mod_python etc.



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

12

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Apache Module

Stand: SWS V2.1

- im Server
 - core, http_core, mod_so, prefork
- ladbare Module
 - mod_access, mod_actions, mod_alias, mod_asis, mod_auth, mod_auth_anon, mod_auth_dbm, mod_auth_digest, mod_auth_kerb, mod_auth_ldap, mod_autoindex, mod_cache, mod_case_filter, mod_case_filter_in, mod_cern_meta, mod_charset_lite, mod_cgi, mod_dav, mod_dav_fs, mod_deflate, mod_dir, mod_disk_cache, mod_echo, mod_env, mod_example, mod_expires, mod_file_cahce, mod_ext_filter, mod_headers, mod_imap, mod_include, mod_info, mod_log_config, mod_logio, mod_mime, mod_mime_magic, mod_negotiation, mod_proxy, mod_proxy_connect, mod_proxy_ftp, mod_proxy_http, mod_rewrite, mod_setenvif, mod_ssl, mod_status, mod_suexec, mod_unique_id, mod_userdir, mod_usertrack, mod_vhost_alias



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

13

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Apache Module

Stand: SWS V2.1

- OpenVMS-spezifische Module
 - mod_auth_openvms, mod_osuscript
- optionale Module
 - mod_jk, mod_perl, mod_php
- von Benutzern erstellte Module (ohne Support durch HP)
 - mod_put, mod_python etc.



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

14

Apache Module

- welche Module sind aktiv?
 - \$ mc apache\$root:[000000]apache\$httpd.exe -l
 - V2.1
 - alternativ: (foreign) command HTTPD
 - \$ mc apache\$root:[000000]apache_httpd.exe -l
 - V1.3-1
- und wie konfiguriert?
 - <http://meinserver/server-info>
- genaue Liste der implementierten Module und Direktiven im „SWS Installation and Configuration Guide“

SWS Releases für OpenVMS

- SWS V1.3-1
 - Unterstützung für OpenVMS V8.2 (Alpha und I64)
 - aktuelle Security-Patches

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

SWS Releases für OpenVMS

- SWS V2.1
 - implementiert das „pre-fork“ Modell
 - „multi-threaded“ Modell derzeit nicht
 - hier identisch zu SWS V1.3
 - unterstützt IPv6 (zusätzlich zu IPv4)
 - Voraussetzungen:
 - ODS-5
 - Vorsicht bei Upgrades
 - OpenVMS Alpha V7.3-2, V8.2, I64 V8.2
 - TCP/IP V5.4 (V7.3-2) bzw. V5.5 (V8.2)
 - (oder Multinet, TCPWare)

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 17

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

SWS Releases für OpenVMS

- SWS V2.1-1
 - demnächst zu erwarten
 - enthält diverse Bugfixes:
 - Device-Namen in Pfadspezifikationen
 - Hinzufügen eines Cluster-Nodes wenn suEXEC aktiviert ist
 - mehrere virtual hosts auf selbem Port
 - Problem mit byte-range Requests und MS IE
 - ...

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 18



Optionale Module

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

19



CSWS_JAVA (Tomcat)

- CSWS_JAVA V3.0
 - basiert auf Tomcat V5.5.9
 - implementiert JSP V2.0, Servlet V2.4, Ant (teilweise)
 - Alpha:
 - OpenVMS V7.3-2, V8.2
 - Java V1.4.2 oder neuer
 - OpenVMS-Patches für Java! siehe Release Notes
 - I64:
 - OpenVMS V8.2
 - Java V1.4.2

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

20



11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

CSWS_PHP

- CSWS_PHP V1.3
 - basiert auf PHP 4.3.10
 - benötigt SWS V1.3.1 oder V2.1
 - mit PHP_GD Erweiterung
- CSWS_PHP V1.2-1
 - basiert auf PHP 4.3.2
 - benötigt SWS V1.3(-1) oder V2.0
 - mit MySQL Erweiterung
 - mit OpenVMS Erweiterung (Filennamen-Konvertierung, getjpi, getsyi, getdvi, ...)
 - SSL-Unterstützung

21


DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Perl für OpenVMS

- Perl für OpenVMS 5.8.6
 - OpenVMS Alpha ab V7.3-2
 - OpenVMS I64 ab V8.2
- Perl 5.6.1ECO 3: OpenVMS Alpha ab V7.2-2
 - für SWS V2.0
- Perl 5.6.1: OpenVMS Alpha ab V7.2-1
 - für SWS V1.3-1
- Perl 5.6.1A1: OpenVMS I64 V8.2
 - für SWS V1.3-1

22


DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

CSWS_PERL

- V1.1 (mod_perl 1.25)
 - OpenVMS Alpha ab V7.3-1 (einschl. V8.2)
 - SWS ab 1.2, Perl 5.6.1
- V1.1-1 (mod_perl 1.25)
 - OpenVMS I64 V8.2
 - SWS 1.3-1, Perl 5.6.1-1A1
- V2.0 (mod_perl 2.0 build 1.99.09)
 - OpenVMS Alpha ab V7.3-1 (nicht V8.2)
 - SWS 2.0, Perl 5.6.1 ECO 3
- V2.1 (mod_perl 2.0.1)
 - OpenVMS Alpha ab V7.3-2, I64 ab V8.2
 - SWS 2.1, Perl 5.8.6

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

23

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

demnächst...

- Bugfix-Versionen für
 - CSWS_PHP
 - behebt Fehler in der neuen PHP_GD Grafik-Erweiterung
 - CSWS_PERL
 - behebt kleinere Fehler

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

24

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Installation

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

 25

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Kits

- Download-Links für SWS und optionale Module auf <http://h71000.www7.hp.com/openvms/products/ips/apache/csws.html>
 - oder <http://www.hp.com/go/openvms>
 - Abschnitt „OpenVMS Solutions“
 - Link „E-business and integration“
 - Tab „Technology“
 - Links im Abschnitt „Web servers“
- aktuelle Patches (Sicherheit, funktional) auf http://h71000...com/openvms/products/ips/apache/csws_patches.html
 - auch für frühere Versionen

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

 26

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Installation

- Kits entpacken, z.B.


```
$ RUN CPQ-AXPVMS-CSWS-V0103-1-1.PCSI_SFX_AXPEXE
```
- Standard Installation:


```
$ PROD INST CSWS /DEST=device:[directory-name]
```

 - vorzugsweise auf ODS-5 Platte (erforderlich für SWS 2.1, CSWS_JAVA u.a.)
- Konfiguration:


```
$ @SYS$MANAGER:APACHE$CONFIG
```

 - legt APACHE\$WWW Account an (optional anderer Account)
 - definiert (systemweite) logische Namen
 - aktiviert optional MOD_SSL, MOD_suEXEC
 - setzt korrekte Owner und Zugriffsrechte unter APACHE\$ROOT

27



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Installation testen

- am Terminal:


```
$ telnet localhost 80
```

```
HEAD / HTTP/1.0 (2mal Return drücken)
```

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
Date: Fri, 06 May 2006 21:14:23 GMT
```

```
Server: Apache/2.0.52 (OpenVMS)
```

```
...
```
- im Browser:


```
http://localhost/ bzw.
```

```
http://<servername>/
```

28



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Konfiguration

- `apache$root:[conf]httpd.conf` (Textdatei)
 - Konfiguration des Servers und der virtuellen Hosts
 - Laden und Konfiguration zusätzlicher Module
 - Definition von Dokument-Typen und -Handlern
 - Definition der Dokument-Verzeichnisse und Zugriffsbeschränkungen
 - Definition von Logfiles and deren Formaten
 - sinnvoll: eigene Konfigurationsdateien für zusätzliche Module
 - `Include /apache$root/conf/mod_perl.conf`
- Änderungen erfordern einen Neustart
 - `$ @sys$startup:apache$startup graceful`



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

29

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Online Dokumentation

- Beschreibung der Konfigurations-Direktiven in
 - <http://meinserver/manual>
 - ausführliche Kommentare in `httpd.conf`
 - mehr Details auf
 - <http://httpd.apache.org/docs/> bzw.
 - <http://httpd.apache.org/docs/2.0/>



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

30

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Upgrade

- (shareable) Images hießen früher xxx.EXE_ALPHA
- ab SWS V1.3-1 fällt der Architektur-Postfix weg:
xxx.EXE
- das gilt auch für DSO-Module (z.B. mod_ssl.exe_alpha, mod_webdav.exe_alpha, mod_auth_openvms.exe_alpha)
- beim Upgrade: Konfigurationsdateien entsprechend anpassen!

 DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 31

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Sicherheit

 DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 32

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
11010110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Sicherheit

- Server und Scripts laufen standardmäßig unter einem nicht-privilegierten Account (APACHE\$WWW)
 - auch der Start erfolgt unter diesem Account
 - unter UNIX laufen Teile des Codes unter root
- Funktionen, die Privilegien benötigen, sind als „user-written system services“ implementiert
 - Öffnen von Port 80, auth_openvms, ...
 - Zugriff auf diese Services konfigurierbar limitiert
- SSL erlaubt mächtige Authentifizierung und Verschlüsselung


DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS
33

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Sicherheit

- ein Webserver öffnet ein System gegenüber dem Netzwerk – das ist auch sein Zweck
- der Schaden durch Sicherheitslücken kann vernachlässigbar, aber auch existenzbedrohend sein
- Sicherheitslücken entstehen durch Softwarefehler (steigende Komplexität – mehr potentielle Fehler) oder durch Konfigurationsfehler
- zusätzliche Module (Java, Perl, PHP) und freigeschaltete Funktionen (CGI) erhöhen das Risiko


DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS
34

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Sicherheit

- daher:
Funktionen/Module nur aktivieren, wenn sie auch gebraucht werden!
- OpenVMS bietet aufgrund der integralen Sicherheits-Architektur optimale Voraussetzungen
 - extrem wenige Lücken, die überhaupt ausgenützt werden können
- zusätzliche Maßnahme: nur Leserechte für APACHE\$WWW auf
 - Konfigurationsdateien
 - auszuliefernde Dokumente

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 35

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Was – wozu – wie?

Ein „Mini-HowTo“

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 36

11010010
 10100101
 01001101
 01110110
 11001100
 10100111
 10011001
 10010011
 01100101
 11011001
 11010010
 01100101
 00111011
 11010010
 10100101
 01001101
 01110110
 11001100
 10100111
 10011001
 10010011
 01100101
 11011001
 11010010
 01100101
 01110110
 00111011
 11010010
 10100101
 01001101
 01110110
 11001100
 10100111

DCL CGI

- Standard ScriptAlias (CGI-Verzeichnis) ist apache\$root:[cgi-bin]
- enthält zwei Beispiele (.COM, .EXE)
- simples Beispiel:


```
$ set noon
$ write sys$output f$fao("!AS!/", "Content-type: text/plain")
$ show system /interactive
$ exit
```
- wichtig: nach dem Response-Header zwei „new line“ Sequenzen erzeugen (hier: !/ für f\$fao, \n in Perl oder C, ...), dann erst mit dem Response-Body beginnen

37

b.it.co

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

11010010
 10100101
 01001101
 01110110
 11001100
 10100111
 10011001
 10010011
 01100101
 11011001
 11010010
 01100101
 01110110
 00111011
 11010010
 10100101
 01001101
 01110110
 11001100
 10100111
 10011001
 10010011
 01100101
 11011001
 11010010
 01100101
 01110110
 00111011
 11010010
 10100101
 01001101
 01110110
 11001100
 10100111

mod_auth_openvms

- verwendet Benutzernamen/Passwort im SYSUAF.DAT zur Authentifizierung
- verwendet group UIC und rights identifiers zur Erkennung von Gruppen-Zugehörigkeit („require group“ Direktive)
- Einschränkung auf bestimmte SYSUAF-Benutzer möglich: Rights Identifier


```
APACHE$MOD_AUTH_OPENVMS_ENABLE
```
- alternativ: bestimmte SYSUAF-Benutzer ausschließen: Rights Identifier


```
APACHE$MOD_AUTH_OPENVMS_DISABLE
```

38

b.it.co

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

```

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

```

mod_auth_openvms

```

<Directory "/apache$common/htdocs">
  AuthType Basic
  AuthName "OpenVMS authentication"
  AuthOpenVMSUser On
  require valid-user
  Options Indexes FollowSymLinks Multiviews
  AllowOverride None
#
# Auth* Direktiven können auch in .htaccess files für Verzeichnis-
# spezifische Definitionen stehen, wenn „AllowOverride AuthConfig“
# angegeben wird
</Directory>

```

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 39

```

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

```

mod_info

- zeigt aktuelle Server-Konfiguration an
- Zugangsbeschränkung definieren!
 - vor allem, wenn der Server öffentlich zugänglich ist
- in httpd.conf:


```

<Location /server-info>
  SetHandler server-info
  Order deny,allow
  Deny from all
  Allow from .meine-domain.at
# Allow from 172.16
</Location>

```

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 40

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

mod_status

- zeigt aktuellen Server-Zustand an
- Zugangsbeschränkung definieren!
 - vor allem, wenn der Server öffentlich zugänglich ist
- in httpd.conf:


```

      <Location /server-status>
        SetHandler server-status
        Order deny,allow
        Deny from all
        Allow from .meine-domain.at
        # Allow from 172.16
      </Location>
      ExtendedStatus On      # Off
      
```



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

41

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

mod_dav

- DAV - Distributed Authoring and Versioning
 - (RFC 2518)
- erlaubt (gemeinsamen, auch schreibenden) Zugriff auf Dateien auf einem Server mit DAV-fähigen Anwendungen / Clients
 - http://www.webdav.org/mod_dav
- Ordner erscheinen im Windows Explorer als Web-Ordner
- kann zur Pflege der Webinhalte verwendet werden (einfacher Zugriff auf Webdokumente) oder einfach als gemeinsam genutzte Dateiablage
 - Sicherheitseinstellungen beachten!



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

42

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

mod_dav Setup

- Verzeichnis anlegen
 - \$ create /dir /own=apache\$www -
 - _\$ apache\$common:[projekt]
- httpd.conf erweitern
 - Module laden

```
LoadModule dav_module modules/mod_dav.exe
LoadModule dav_fs_module modules/mod_dav_fs.exe
```
 - Locking Database definieren

```
DAVLockDB /apache$common/projekt/lock.db
```
 - Alias definieren

```
Alias /projekt "/apache$common/projekt"
```

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

43

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

mod_dav Setup (2)

- httpd.conf erweitern (2)
 - Location definieren

```
<Location /projekt>
AuthType Basic
AuthName "OpenVMS authentication"
AuthOpenVMSUser On
require valid-user
AllowOverride None
DAV On
Options Indexes
Order allow,deny
#Beispiel – nur Lesezugriff für alle authentifizierten Benutzer
Allow from all
<LimitExcept GET HEAD OPTIONS>
require user WEBADMIN
</Limit>
require valid-user
</Location>
```

DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

44

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

mod_dav

- Zugriff über Internet Explorer:
 - Datei / Öffnen...
 - „Als Webordner öffnen“ anhängen
 - URL des DAV Ordners eingeben
 - in unserem Beispiel: <http://meinserver/projekt>
 - Internet Explorer zeigt den Inhalt des DAV Ordners an
 - Windows Explorer zeigt den DAV Ordner in einem „Webordner“ Ordner an
 - kann wie ein (Netzwerk-) Laufwerk benutzt werden

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 45

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

mod_gzip

- komprimiert Server Response vor der Übertragung zum Browser
- Reduktion des Transfervolumens bei reinen Textseiten zwischen 50% und 80% realistisch
- ist nicht Teil von SWS
- derzeit nur für Apache 1.3.x (mod_deflate für 2.0.x)
- Download von <http://sourceforge.net/projects/mod-gzip/>
- entpacken, übersetzen, shareable Image links
 - Anleitung im SWS Installation and Configuration Guide
- Image nach apache\$commons:[modules] kopieren

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 46

mod_gzip Konfiguration

- httpd.conf
 - Include /apache\$root/conf/mod_gzip.conf
- mod_gzip.conf
 - Beispielkonfiguration wird im Downloadpaket mitgeliefert
 - muss gegebenenfalls angepasst/ergänzt werden
 - mod_gzip_minimum_file_size,
 - mod_gzip_maximum_file_size,
 - mod_gzip_maximum_inmem_size
 - z.T. Probleme mit PDF-Plugin in Internet Explorer
 - mod_gzip_item_exclude file \.pdf\$
 - mod_gzip_item_exclude mime ^application/pdf\$
 - Erweiterungen für Tomcat / Struts
 - mod_gzip_item_include file \.jsp;
 - mod_gzip_item_include file \.do;



mod_gzip und mod_ssl

- mod_ssl klinkt sich offenbar zu früh in die Ausgabe des Webservers ein
 - Symptom - Meldungen im error_log
 - mod_gzip: EMPTY FILE [/tmp/_547372588_99_0.wrk] in sendfile2
 - mod_gzip: Make sure all named directories exist and have the correct permissions.
 - Workaround:
 - virtueller Host für alle SSL-Requests (port 443) ohne mod_gzip
 - leitet per Proxy alles weiter an einen anderen virtuellen Host
 - in diesem erfolgt die eigentliche Verarbeitung einschließlich Komprimierung der Server-Response



mod_gzip und mod_ssl (2)

- Konfiguration:
 - httpd.conf
 - ProxyRequests On
 - Listen 4430
 - <VirtualHost _default_:4430>
 - <Directory />
 - order deny,allow
 - deny from all
 - allow from 127.0.0.1
 - </Directory>
 - </VirtualHost>

mod_gzip und mod_ssl (3)

- Konfiguration:
 - mod_ssl.conf
 - <VirtualHost *:443>
 - ProxyRequests Off
 - ProxyPass / http://localhost:4430/
 - ProxyPassReverse / http://localhost:4430/
 - mod_gzip_on No
 - SSLEngine on
 - # restliche SSL-Konfiguration folgt hier
 - SSLCipherSuite ...
 - SSLCertificateFile ...
 - SSLCertificateKeyFile ...
 - ...
 - </VirtualHost>

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Links – Literatur – Information

51



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Links

- SWS Website
 - <http://h71000.www7.hp.com/openvms/products/ips/apache/csws.html>
- Patches für SWS & Co.
 - http://h71000.www7.hp.com/openvms/products/ips/apache/csws_patches.html
- Dokumentation für SWS & Co.
 - http://h71000.www7.hp.com/openvms/products/ips/apache/csws_doc.html
- OpenVMS eBusiness Technologien
 - <http://h71000.www7.hp.com/ebusiness/technology.html>

52



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Links (2)

- Apache Software Foundation
 - <http://www.apache.org/>
- Tomcat (CSWS_JAVA)
 - <http://jakarta.apache.org/tomcat>
- WebDAV
 - http://www.webdav.org/mod_dav
- mod_gzip
 - <http://sourceforge.net/projects/mod-gzip/>



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

53

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Literatur

- **Apache Server Bible**, Mohammed J. Kabir, 1998, IDG Books
- **Apache Server 2 Bible**, Mohammed J. Kabir, 2. Aufl. 2002, IDG Books
- **Apache Server Unleashed**, Rich Bowen and Ken Coar, 2000, SAMS
- **Apache, The Definitive Guide**, Ben Laurie and Peter Laurie, 3. Aufl. 2002, O'Reilly
- **Apache Administrator Handbook**, Rich Bowen, 2002, Sams
- **OpenVMS with Apache, OSU, and WASD**, Alan Winston, 2003, Digital Press
- **SSL and TLS, Designing and Building Secure Systems**, Eric Rescorla, 2000, Addison-Wesley
- HTTP 1.1 protocol specification, <http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>, Updates in RFC 2817
- TLS 1.0 (SSL 3.0) protocol specification, <http://www.ietf.org/rfc/rfc2246.txt>, Updates in RFC 3546
- HTML 4.01 specification, <http://www.w3.org/TR/html4/>



DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS

54

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

Information

- SWS Support durch HP (im Standard OpenVMS Support inkludiert)
 - einschließlich der von OpenVMS Engineering portierten Zusatzmodule CSWS_JAVA, CSWS_PHP, ...
- Open Source Community
 - Mailinglisten für die meisten Projekte
- Usenet – Newsgruppen
 - alt.apache.configuration
 - comp.infosystems.www.servers.*
- Google ☺
 - weitere Fragen? Mail an Hans.Bachner@bitco.at

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 55

11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111
10011001
10010011
01100101
11011001
11010010
01100101
01110110
00111011
11010010
10100101
01001101
01110110
11001100
10100111

?

b.it.co DECUS 2006 - 3G06 - Apache Webserver für OpenVMS 56