

Große OpenVMS-Systeme zuhause

Bernd Ulmann^a

18-FEB-2004

<http://www.decus.de>

IT-Symposium 2004

22-APR-2004

^aulmann@vaxman.de

Warum? Ein wenig Polemik...

- ❶ Erliegen der Faszination von OpenVMS und der entsprechenden Hardware.
- ❷ OpenVMS als stabilstes (und schönstes) Betriebssystem minimiert den Ärger und maximiert den Nutzen durch die heimische Rechnerumgebung.
- ❸ Überhaupt sollten Rechner rechnen und nicht ständig Viren verbreiten oder rebooten.
- ❹ Hobbyistenlizenz ermöglicht den Einsatz von OpenVMS und Layered Products auf legale Weise.
- ❺ Hardware ist oft preiswert oder gar umsonst gegen Abholung zu erhalten.

SH SYS

OpenVMS V7.2 on node FAFNER 19-FEB-2004 00:12:37.97 Uptime 209 03:16:56

Pid	Process Name	State	Pri	I/O	CPU	Page flts	Pages
20200201	SWAPPER	HIB	16	0	0 00:04:14.10	0	0
20209402	BATCH_950	LEF	4	30106875	4 01:36:33.58	61540375	883 B
20200206	CLUSTER_SERVER	HIB	12	11	0 00:00:00.07	202	373
20200207	CONFIGURE	HIB	10	17	0 00:00:00.49	138	257
20200208	LANACP	HIB	12	1213	0 00:00:00.34	385	1278
2020020A	IPCACP	HIB	10	7	0 00:00:54.04	92	221
2020020B	ERRFMT	HIB	8	157512	0 00:02:59.28	180	312
2020020C	CACHE_SERVER	HIB	16	28	0 00:00:00.00	84	185
2020020D	OPCOM	HIB	8	183510	0 00:02:00.20	6392	246
2020020E	AUDIT_SERVER	HIB	9	315036	0 00:02:23.53	543	1056
2020020F	JOB_CONTROL	HIB	10	189372	0 00:02:49.58	341	531
20200210	QUEUE_MANAGER	HIB	9	320289	0 00:09:52.25	1047	1466
20200211	SECURITY_SERVER	HIB	10	7618	0 01:54:52.95	1216	1539
20200212	DNS\$ADVER	LEF	4	3750772	0 00:51:39.51	28537	10537
20200213	LES\$ACP_V30	HIB	8	106	0 00:00:00.08	209	337
20200214	NET\$ACP	HIB	4	1501	0 00:00:43.89	753	1227
20200215	REMACP	HIB	13	2470	0 00:00:01.77	112	131
20200216	NET\$EVD	HIB	6	15	0 00:00:32.24	1036	1552

Alpha oder VAX

Sportwagen oder Straßenkreuzer? **Für mich: Straßenkreuzer!**

Vorteile von VAXen:

- ① Schöne Maschinenarchitektur
- ② Große Vielfalt von Peripheriegeräten
- ③ Meist umsonst erhältlich
- ④ Unglaublich robuste Hardware – *Maintenance? It's a VAX!*
- ⑤ Wenn überhaupt notwendig, teilweise noch mit Oszilloskop und Logikanalysator debug- und reparierbar

Alpha oder VAX

Nachteile von VAXen:

- ❶ Langsam aber sicher aussterbend
- ❷ Keine relativ direkte Unterstützung von 64-Bit Integers
→ Zunehmend viele Schwierigkeiten bei der Portierung freier Software (MySQL, etc.)
- ❸ Verhältnismäßig hoher Stromverbrauch, eventuell Klimatisierung notwendig
- ❹ Geringere Leistung im Vergleich mit Alpha-basierten Systemen

Historischer Rückblick

Das Elternhaus:

- ☹ Erste Systeme zu Schul- und Studentenzeiten kamen noch mit einphasiger Stromversorgung aus und belegten maximal ein 19-Zoll-Rack (PDP-11/34 mit 2 RK05 und einem RX01)
- ☹ Spätere Systeme benötigten bereits 3-Phasen-Drehstrom – in normalen Kinderzimmern nicht vorhanden
→ Anzapfen der Drehstromversorgung des Küchenherdes
→ Rechen- und Koch-/Backzeiten müssen koordiniert werden
- ☹ Erschwerend kamen Risse in der Decke des Erdgeschosses hinzu
→ Forcierter Umzug des Minirechenzentrums sowie seines Betreibers

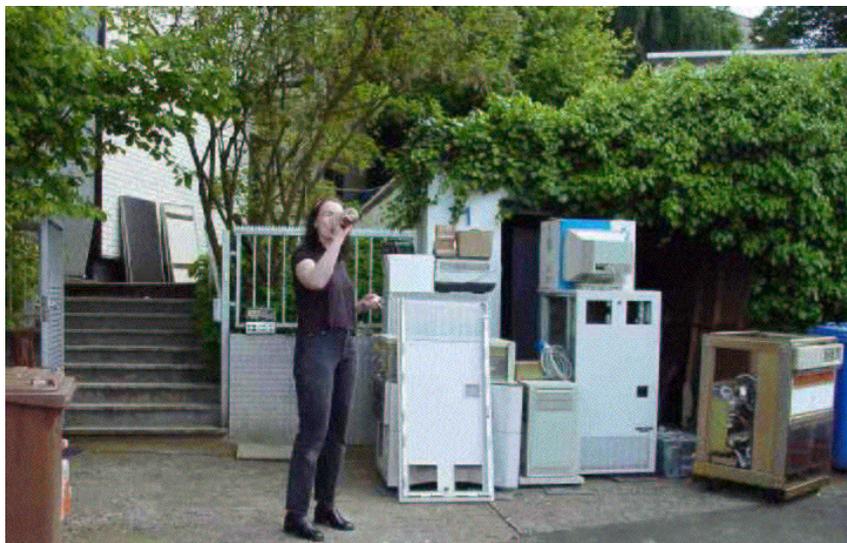
Historischer Rückblick

Eine Hochhauswohnung:

- ☹ Flächentraglast der Böden war eines der Auswahlkriterien
- ☹ Herd durch Mikrowelle ersetzt
 - Drehstrom diskussionslos verfügbar
- ☹ Lärmempfindlichkeit der Nachbarn unterschätzt – . . . *Müssen Sie eigentlich auch Nachts Wäsche schleudern?* (RA82)
- ☹ Techem-Ableser hält Schlafzimmerheizung durch PDP-11/44 für Betrug und muß durch Demonstration überzeugt werden
- ☹ Rapide zunehmender Platzmangel

Historischer Rückblick

Ein Einpersonen-OpenVMS-Cluster-Haus im Taunus:



Wichtige Punkte bei der Aufstellung großer Systeme

- ☞ Abmessungen und Gewicht der Racks/Komponenten frühzeitig in die Planung einbeziehen
- ☞ Strom-/Klimatisierungsbedarf berücksichtigen
- ☞ Idealerweise Doppelboden oder zumindest Kabelkanäle vorsehen
- ☞ Maximale Flächentraglasten beziehungsweise maximale Punktlasten einhalten
- ☞ Eigene Stromkreise mit *zentraler* Abschaltmöglichkeit vorsehen
- ☞ Feuerlöscher für Elektroanlagen bereithalten

Wichtige Punkte beim Transport großer Systeme

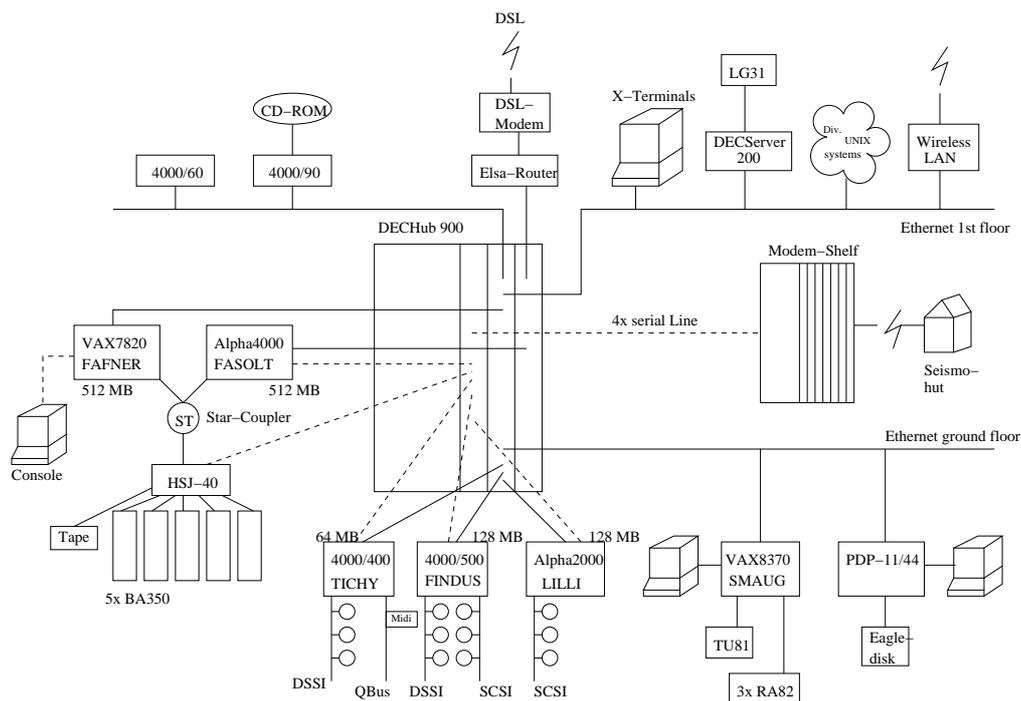
- ☞ Große VAX-Systeme sind oft umsonst vor dem Schrott zu retten – das gesparte Geld ist gut in LKWs einer *vertrauenswürdigen* Vermietung, Spanngurten, Sperrstangen, etc. angelegt!
- ☞ LKWs wegen Hub- und Traglast der Hebebühne lieber zu groß wählen
- ☞ Schwere Racks möglichst nahe an der Frontseite der Ladefläche positionieren
- ☞ Last gleichmäßig auf rechte und linke Seite verteilen
- ☞ Sichern der Racks durch
 - Herausschrauben der Standfüße
 - Verspannen mit Spanngurten (niemals verknoten!)
 - Einlegen von Sperrstangen
- ☞ Niemals alleine Racks auf der Hebebühne sichern, nie alleine schieben

Regel von Joachim

„ Große Systeme verbergen oft schwere, harte, kantige und giftige Zangen an uneinsichtigen Stellen, die dann schädelzertrümmernd herabfallen. . .

Pro Tonne Gewicht ist mit dem Totalausfall von ein bis zwei Hilfskräften zu rechnen – dabei ist zu berücksichtigen, daß diese dann (sofern sie nicht sofort ordnungsgemäß seitlich entsorgt werden) die Laufrollen blockieren, was wiederum zu unvorhergesehenen Zwischenfällen führen kann. . .“

Konfiguration in Hettenhain



VAX-8370 (SMAUG)



VAX-7820 (FAFNER) / Netzwerk



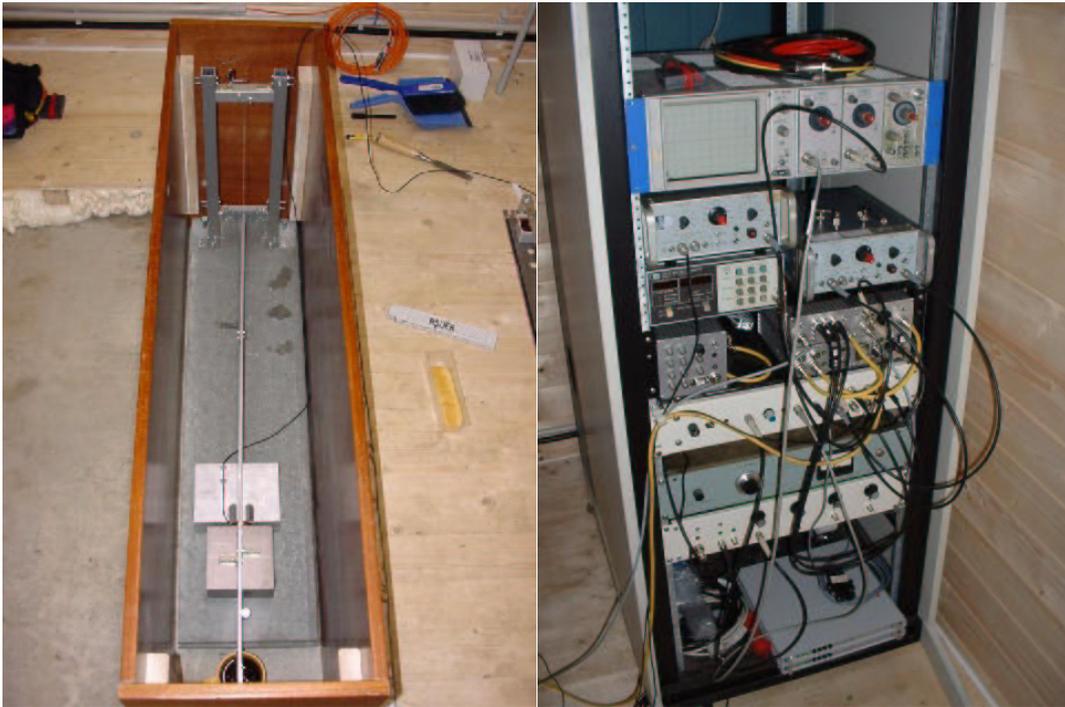
Strom / Klima



Anwendungen und Aufgaben auf FAFNER

- ☒ Zentraler Fileserver (nfs, früher auch Samba)
- ☒ Webserver (WASD)
- ☒ Mail (POP3, SMTP)
- ☒ Zentraler Rechner für fast alle interaktiven Anwendungen (über X-Terminals):
 - Textsatz mit \LaTeX
 - Programmentwicklung C, Perl, APL, LISP, DCL, J, etc.
- ☒ Batchapplikationen (Datenerfassung und -auswertung für die Seismometer/Magnetometer, etc.)

Datenerfassung



Große OpenVMS-Systeme zuhause

18-FEB-2004

17

Datenerfassung/-auswertung

- ☞ GATHER . EXE und MGATHER . EXE lesen Daten von LAT-Device und schreiben jede Stunde ein File mit Rohdaten heraus
- ☞ Diese Daten werden einer FFT-Tiefpaßfilterung unterworfen (FFTW-Paket) und zur graphischen Darstellung in Postscript konvertiert
- ☞ Mit Hilfe von `ghostscript` werden hieraus `jpg`-Graphiken generiert, die stündlich automatisch im Web bereitgestellt werden
- ☞ Die gesamte Ablaufsteuerung geschieht mit Hilfe von DCL

Große OpenVMS-Systeme zuhause

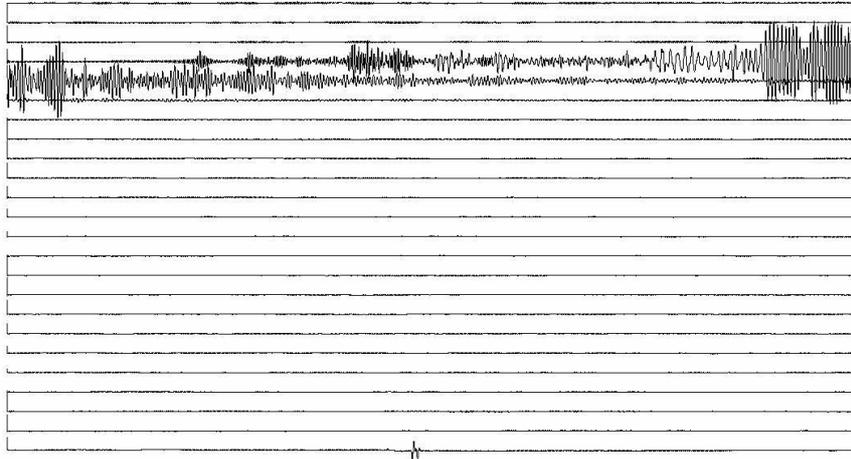
18-FEB-2004

18

Meßdatenbeispiel, Colima, 22-JAN-2003

Daily plot

Sample rate: 2, 24 lines of 3600 seconds of data each.



Anbindung an die Außenwelt

☞ DSL-Flatrate

☞ ein kleines Perl-Skript bringt regelmäßig einen dynamischen DNS auf den neuesten Stand nach Reconnects, so daß FAFNER, bis auf wenige Minuten, stets unter `fafner.dyndns.org` erreichbar ist

☞ Unterstützte Protokolle:

- `http`
- `ftp`
- `telnet`
- `ssh`
- `smtp` und `pop` – hier ist ein spezielles Handling für die Abholung von Mails von POP3-Mailboxen zum einen und zum Versenden von Mails über authentisiertes SMTP zum anderen notwendig

Mailhandling

Eingehende Mail:

- Wird regelmäßig durch kleines Perl-Skript von POP3-Mailboxen abgeholt
- Steuerung durch `.MAILRC`-File in `SYS$LOGIN` – hier stehen POP3-Zugangsdaten für den jeweiligen OpenVMS-User
- Mail wird über `VMSMAIL` zur Verfügung gestellt

Ausgehende Mail:

- Ein in Perl geschriebener SMTP-Proxy (Dank an Thomas Kratz!) filtert alle ausgehenden SMTP-Verbindungen und ergänzt sie um die notwendigen Authentisierungsinformationen, da fast kein Provider mehr unauthentisiertes SMTP zulässt

Services für externe Benutzer

OpenVMS User Processes at 19-FEB-2004 00:23:52.73
Total number of users = 4, number of processes = 24

Username	Node	Interactive	Subprocess	Batch
BOYLE	FAFNER	1		
ROLF	FAFNER	1		
SYSTEM	FAFNER	1	-	3
ULMANN	FAFNER	8	5	5

- ☺ Externe User erhalten nach Anfrage per Mail Accounts auf FAFNER
- ☺ Augenblicklich (18-FEB-2004) sind 41 User auf FAFNER angelegt
- ☺ Hiervon sind ca. 10 wirklich produktiv
- ☺ Weitere ca. 10 loggen sich regelmäßig ein
- ☺ Die restlichen User sind eher seltene Gäste oder waren früher aktiv

Anwendungen externer User

- ☺ Erlernen von OpenVMS vom Anfänger, der erste Gehversuche unternimmt, bis hin zum etwas eingerosteten Veteranen, der sein Wissen wieder aufpoliert
- ☺ Entwickeln von Software
- ☺ Portierungsprojekte (MySQL für OpenVMS-VAX – ongoing, etc.)
- ☺ Nutzung als extrem stabiler Batchserver
- ☺ Datenaustausch per ftp, web (Studenten der VWA/BA-Frankfurt)
- ☺ In besonderen Fällen kann auch spezielle Hard- und Software für Tests und Experimente externer User aufgebaut werden, so z.B. ein Dual-Alpha-SCSI-Cluster mit FDDI für Failovertests (Consolzugang über Terminalserver)

Unterstützung für FAFNER durch Spenden

FAFNER benötigt

- ☺ Strom :-)
- ☺ Memory, CPUs und Netzteile für VAX-78xx
- ☺ Einschübe für DEChub-900
- ☺ FDDI-Equipment
- ☺ Storgeworksplatten
- ☺ CI-Equipment