freebsd hardware-informationen anzeigen

freebsd Hardwareinformationen anzeigen

FreeBSD Hardwareinformationen abfragen – Thomas-Krenn-Wiki

FreeBSD stellt mehrere Kommandos bereit, die es erlauben Informationen zur verwendeten Hardware anzuzeigen. In diesem Artikel zeigen wir einige dieser Kommandos. Sofern nicht anders angeführt, haben wir einen 1HE Intel Single-CPU RI1102D-F Server mit OPNsense Version 18.7 verwendet.

[expand title="mehr lesen…"]

FreeBSD Hardwareinformationen abfragen

Hauptseite > Netzwerk+Zubehör > OPNsense
Hauptseite > Server-Software > FreeBSD

FreeBSD stellt mehrere Kommandos bereit, die es erlauben **Informationen zur verwendeten Hardware** anzuzeigen. In diesem Artikel zeigen wir einige dieser Kommandos. Sofern nicht anders angeführt, haben wir einen 1HE Intel Single-CPU RI1102D-F Server mit OPNsense Version 18.7 verwendet.

Inhaltsverzeichnis

- 1 camcontrol
- 2 clog /var/log/system.log
- 3 devinfo
- 4 dmesg
- 5 dmidecode
- 6 freebsd-version
- 7 gpart
- 8 ifconfig
- 9 kldstat
- 10 pciconf
- 11 pkg info
- 12 sysctl
- 13 usbconfig
- 14 x86info
- 15 Einzelnachweise

camcontrol

Das Dienstprogramm camcontrol ermöglicht die Steuerung des FreeBSD CAM-Subsystems. CAM steht für Common Access Method. Es ist eine generische Möglichkeit, I/O-Busse SCSI-ähnlich anzusprechen. Mit dem Parameter ‚devlist' zeigt es die vorhandenen Devices an.

```
# camcontrol devlist
```

Die Ausgabe (in diesem Beispiel auf einem LES network+) zeigt:

```
<SanDisk SD8SFAT064G1122 Z2333000>  at scbus0 target 0 lun 0 (pass0,ada0)
```

clog /var/log/system.log

Die Logdatei system.log enthält zahlreiche Informationen, die während des Systemstarts und auch danach vom FreeBSD Kernel und anderen Software Komponenten dokumentiert werden.

```
# clog /var/log/system.log
```

Die Ausgabe zeigt:

```
Jul 10 12:56:37 OPNsense syslogd: kernel boot file is /boot/kernel/kernel
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: Copyright (c) 1992-2017 The FreeBSD Project.
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: The Regents of the University of California. All rights reserved.
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: FreeBSD is a registered trademark of The FreeBSD Foundation.
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: FreeBSD 11.1-RELEASE-p9 e86703e30(stable/18.1) amd64
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: FreeBSD clang version 4.0.0 (tags/RELEASE_400/final 297347) (based on LLVM 4.0.0)
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: VT(efifb): resolution 800x600
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: [HBSD LOG] logging to system: enabled
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: [HBSD LOG] logging to user: disabled
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: [HBSD HARDENING] procfs hardening: enabled
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: [HBSD ASLR] status: opt-out
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: [HBSD ASLR] mmap: 30 bit
[...]
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: [HBSD SEGVGUARD] status: opt-out
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: [HBSD SEGVGUARD] expiry: 120 sec
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: [HBSD SEGVGUARD] suspension: 600 sec
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: [HBSD SEGVGUARD] maxcrashes: 5
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: CPU: Intel(R) Xeon(R) CPU D-1518 @ 2.20GHz (2200.05-MHz K8-class CPU)
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: Origin="GenuineIntel" Id=0x50663 Family=0x6 Model=0x56 Stepping=3
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: Features=0xbfebfbff<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,PAE,MCE,CX8,APIC,SE
```

```
P,MTRR,PGE,MCA,CMOV,PAT,PSE36,CLFLUSH,DTS,ACPI,MMX,FXSR,SSE,SS
E2,SS,HTT,TM,PBE>
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel:
Features2=0x7ffefbff<SSE3,PCLMULQDQ,DTES64,MON,DS_CPL,VMX,SMX,
EST,TM2,SSSE3,SDBG,FMA,CX16,xTPR,PDCM,PCID,DCA,SSE4.1,SSE4.2,x
2APIC,MOVBE,POPCNT,TSCDLT,AESNI,XSAVE,OSXSAVE,AVX,F16C,RDRAND>
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: AMD
Features=0x2c100800<SYSCALL,NX,Page1GB,RDTSCP,LM>
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: AMD
Features2=0x121<LAHF,ABM,Prefetch>
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: Structured Extended
Features=0x21cbfbb<FSGSBASE,TSCADJ,BMI1,HLE,AVX2,SMEP,BMI2,ERM
S,INVPCID,RTM,PQM,NFPUSG,PQE,RDSEED,ADX,SMAP,PROCTRACE>
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: Structured Extended
Features3=0xc000000<IBPB,STIBP>
Jul 10 12:56:37 OPNsense kernel: XSAVE Features=0x1<XSAVEOPT>
[...]
```

devinfo

```
# devinfo -rv
```

Die Ausgabe zeigt:

```
nexus0
  cryptosoft0
  apic0
  ram0
      I/O memory addresses:
          0x0-0x9bfff
          0x100000-0x795d0fff
          0x797a2000-0x7989afff
          0x7bdb1000-0x7bdb1fff
          0x7be38000-0x7bffffff
          0x100000000-0x17fffffff
  acpi0
[...]
           cpu0   pnpinfo   _HID=ACPI0007   _UID=0   at
handle=\_SB_.SCK0.CP00 _PXM=0
      acpi_throttle0
      est0
```

```
      p4tcc0
      acpi_perf0
      cpufreq0
[...]
          pci5
              pcib5 bus numbers:
                  4
                ix0 pnpinfo vendor=0x8086 device=0x15ac
subvendor=0x15d9 subdevice=0x15ac class=0x020000 at slot=0
function=0 dbsf=pci0:4:0:0 handle=\_SB_.PCI0.BR2C.H000
                Interrupt request lines:
                    0x111
                    0x112
                    0x113
                    0x114
                    0x115
                    0x116
                    0x117
                    0x118
                    0x119
                pcib5 prefetch window:
                    0xfbc00000-0xfbdfffff
                    0xfbe04000-0xfbe07fff
[...]
  aesni0
```

dmesg

Das Dienstprogramm dmesg zeigt den Inhalt des Systemnachrichtenpuffers (system message buffer) an.

```
# dmesg
```

Die Ausgabe zeigt:

```
Copyright (c) 1992-2017 The FreeBSD Project.
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992,
1993, 1994
          The Regents of the University of California. All
rights reserved.
FreeBSD is a registered trademark of The FreeBSD Foundation.
```

```
FreeBSD 11.1-RELEASE-p11  21b4c8ea1d5(stable/18.7) amd64
[...]
real memory  = 4294967296 (4096 MB)
avail memory = 3955470336 (3772 MB)
Event timer "LAPIC" quality 600
ACPI APIC Table: <SUPERM SMCI--MB>
FreeBSD/SMP: Multiprocessor System Detected: 8 CPUs
FreeBSD/SMP: 1 package(s) x 4 core(s) x 2 hardware threads
[...]
ix0: <Intel(R) PRO/10GbE PCI-Express Network Driver, Version -
3.2.12-k> mem 0xfbc00000-0xfbdfffff,0xfbe04000-0xfbe07fff
[...]
igb0: <Intel(R) PRO/1000 Network Connection, Version - 2.5.3-
k> port 0xe000-0xe01f mem
[...]
nvd0: <INTEL SSDPEKKW128G8> NVMe namespace
nvd0: 122104MB (250069680 512 byte sectors)
[...]
aesni0: <AES-CBC,AES-XTS,AES-GCM,AES-ICM> on motherboard
[...]
```

dmidecode

Das Tool dmidecode zeigt den Inhalt der DMI (Desktop Management Interface) Tabellen:

```
# dmidecode
```

Unter FreeBSD und OPNsense muss dmidecode zumeist manuell installiert werden:

```
# pkg install dmidecode
```

Die Ausgabe zeigt dann:

```
root@fw-neufelden:~ # dmidecode
# dmidecode 3.2
# SMBIOS entry point at 0x8d346000
Found SMBIOS entry point in EFI, reading table from /dev/mem.
SMBIOS 3.0 present.
68 structures occupying 3320 bytes.
Table at 0x8D343000.
```

```
Handle 0x0000, DMI type 0, 24 bytes
BIOS Information
        Vendor: American Megatrends Inc.
        Version: 5.12
        Release Date: 05/24/2019
        Address: 0xF0000
        Runtime Size: 64 kB
        ROM Size: 16 MB
        Characteristics:
                PCI is supported
                BIOS is upgradeable
                BIOS shadowing is allowed
                Boot from CD is supported
[...]
```

freebsd-version

Das Kommando freebsd-version zeigt die Version sowie den Patchlevel des installierten Systems an. Die Option ‚-k' zeigt dabei die Kernel Version.

```
# freebsd-version -k
```

Die Ausgabe zeigt:

```
11.1-RELEASE-p11
```

Die Option ‚-u' zeigt dabei die Userland Version.

```
# freebsd-version -u
```

Die Ausgabe zeigt:

```
11.1-RELEASE-p11
```

gpart

Mit den geom Kommandos (Kurzbegriff in FreeBSD für disk **geom**etry) können die unterschiedlichen FreeBSD GEOM Klassen gesteuert werden.

Die aktuellen Partionsinformationen können mit dem folgenden Kommando abgefragt werden:

```
# gpart show
```

Die Ausgabe (in diesem Beispiel auf einem LES network+) zeigt:

```
=>       40  125045344  ada0  GPT  (60G)
         40     409600     1  efi  (200M)
     409640       1024     2  freebsd-boot  (512K)
     410664  106171048     3  freebsd-ufs  (51G)
  106581712   16777216     4  freebsd-swap  (8.0G)
  123358928    1686456        - free -  (823M)
```

Details zu den Partitionen zeigt folgendes Kommando:

```
# gpart list
```

Die Ausgabe (in diesem Beispiel auf einem LES network+) zeigt:

```
Geom name: ada0
modified: false
state: OK
fwheads: 16
fwsectors: 63
last: 125045383
first: 40
entries: 152
scheme: GPT
Providers:
1. Name: ada0p1
   Mediasize: 209715200 (200M)
   Sectorsize: 512
   Stripesize: 0
   Stripeoffset: 20480
   Mode: r0w0e0
   rawuuid: ae6015a9-6f0d-11e8-a8f7-0030180173f6
   rawtype: c12a7328-f81f-11d2-ba4b-00a0c93ec93b
   label: (null)
   length: 209715200
   offset: 20480
   type: efi
   index: 1
```

```
   end: 409639
   start: 40
[...]
Consumers:
1. Name: ada0
   Mediasize: 64023257088 (60G)
   Sectorsize: 512
   Mode: r2w2e5
```

ifconfig

```
# ifconfig
```

Die Ausgabe zeigt:

```
ix0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric
0 mtu 1500
options=e407bb<RXCSUM,TXCSUM,VLAN_MTU,VLAN_HWTAGGING,JUMBO_MTU
,VLAN_HWCSUM,TSO4,TSO6,LRO,VLAN_HWTSO,RXCSUM_IPV6,TXCSUM_IPV6>
        ether ac:1f:6b:64:aa:2e
        hwaddr ac:1f:6b:64:aa:2e
          inet 172.16.10.2 netmask 0xffffff00 broadcast
172.16.10.255
         inet6 fe80::ae1f:6bff:fe64:aa2e%ix0 prefixlen 64
scopeid 0x1
        nd6 options=21<PERFORMNUD,AUTO_LINKLOCAL>
        media: Ethernet autoselect
        status: no carrier
[...]
igb0:   flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST>
metric 0 mtu 1500
options=6407bb<RXCSUM,TXCSUM,VLAN_MTU,VLAN_HWTAGGING,JUMBO_MTU
,VLAN_HWCSUM,TSO4,TSO6,LRO,VLAN_HWTSO,RXCSUM_IPV6,TXCSUM_IPV6>
        ether ac:1f:6b:64:a5:e6
        hwaddr ac:1f:6b:64:a5:e6
          inet 172.16.1.2 netmask 0xffffff00 broadcast
172.16.1.255
         inet6 fe80::ae1f:6bff:fe64:a5e6%igb0 prefixlen 64
scopeid 0x3
        nd6 options=21<PERFORMNUD,AUTO_LINKLOCAL>
        media: Ethernet autoselect
```

```
        status: no carrier
[...]
```

kldstat

```
# kldstat
```

Die Ausgabe zeigt:

```
Id Refs Address            Size     Name
 1   92 0xffffffff80200000 21484c0  kernel
 2    1 0xffffffff8234a000 6e18     if_gre.ko
 3    1 0xffffffff82351000 7570     if_tap.ko
[...]
45    1 0xffffffff827e9000 7130     aesni.ko
```

pciconf

```
# pciconf -lv
```

Die Ausgabe zeigt:

```
[...]
ix0@pci0:4:0:0: class=0x020000 card=0x15ac15d9 chip=0x15ac8086
rev=0x00 hdr=0x00
    vendor     = 'Intel Corporation'
    device     = 'Ethernet Connection X552 10 GbE SFP+'
    class      = network
    subclass   = ethernet
[...]
igb0@pci0:7:0:0:          class=0x020000 card=0x153315d9
chip=0x15338086 rev=0x03 hdr=0x00
    vendor     = 'Intel Corporation'
    device     = 'I210 Gigabit Network Connection'
    class      = network
    subclass   = ethernet

[...]
igb2@pci0:11:0:0:          class=0x020000 card=0x152115d9
chip=0x15218086 rev=0x01 hdr=0x00
    vendor     = 'Intel Corporation'
```

```
    device     = 'I350 Gigabit Network Connection'
    class      = network
    subclass   = ethernet
[...]
```

pkg info

```
# pkg info
```

Die Ausgabe zeigt:

```
GeoIP-1.6.12                  Find the country that any IP
address or hostname originates from
apinger-0.7                   IP device monitoring tool
[...]
cpustats-0.1                  Gather system statistics
[...]
ntp-4.2.8p11_2                   The Network Time Protocol
Distribution
openldap-sasl-client-2.4.46     Open source LDAP client
implementation with SASL2 support
openssh-portable-7.7.p1_6,1     The portable version of
OpenBSD's OpenSSH
openssl-1.0.2o_4,1            SSL and crypto library
openvpn-2.4.6_1                  Secure IP/Ethernet tunnel
daemon
opnsense-18.7                 OPNsense release package
opnsense-lang-18.1.7          OPNsense translations
opnsense-update-18.7          OPNsense update utilities
[...]
suricata-4.0.5                 High Performance Network IDS,
IPS and Security Monitoring engine
syslogd-11.1                  FreeBSD syslogd with additions
unbound-1.7.3                    Validating, recursive, and
caching DNS resolver
wpa_supplicant-2.6_2             Supplicant (client) for
WPA/802.1x protocols
zip-3.0_1                       Create/update ZIP files
compatible with PKZIP
```

```
# pkg info opnsense
```

Die Ausgabe zeigt:

```
opnsense-18.7
Name           : opnsense
Version        : 18.7
Installed on   : Tue Aug  7 13:51:34 2018 CEST
Origin         : opnsense/opnsense
Architecture   : FreeBSD:11:amd64
Prefix         : /usr/local
Categories     : sysutils www
Licenses       : BSD2CLAUSE
Maintainer     : franco@opnsense.org
WWW            : https://opnsense.org/
Comment        : OPNsense release package
Annotations    :
        FreeBSD_version: 1101001
        repo_type      : binary
        repository     : OPNsense
Flat size      : 25.1MiB
Description    :
950d04f47
```

sysctl

```
# sysctl -a
```

Die Ausgabe zeigt:

```
kern.ostype: FreeBSD
kern.osrelease: 11.1-RELEASE-p11
kern.osrevision: 199506
kern.version:        FreeBSD        11.1-RELEASE-p11
21b4c8ea1d5(stable/18.7)
[...]
hw.igb.tx_process_limit: -1
hw.igb.rx_process_limit: 100
hw.igb.num_queues: 0
hw.igb.header_split: 0
hw.igb.buf_ring_size: 4096
hw.igb.max_interrupt_rate: 8000
hw.igb.enable_msix: 1
hw.igb.enable_aim: 1
```

```
hw.igb.txd: 1024
hw.igb.rxd: 1024
[...]
dev.igb.0.host.header_redir_missed: 0
dev.igb.0.host.serdes_violation_pkt: 0
dev.igb.0.dropped: 0
dev.igb.0.eee_disabled: 0
dev.igb.0.dmac: 0
dev.igb.0.tx_processing_limit: -1
dev.igb.0.rx_processing_limit: 100
dev.igb.0.fc: 3
dev.igb.0.enable_aim: 1
dev.igb.0.nvm: -1
dev.igb.0.%parent: pci8
dev.igb.0.%pnpinfo:    vendor=0x8086    device=0x1533
subvendor=0x15d9 subdevice=0x1533 class=0x020000
dev.igb.0.%location:  slot=0  function=0  dbsf=pci0:7:0:0
handle=\_SB_.PCI0.RP01.D02D
dev.igb.0.%driver: igb
dev.igb.0.%desc: Intel(R) PRO/1000 Network Connection, Version
- 2.5.3-k
dev.igb.%parent:
[...]
```

In Kombination mit ‚grep' können Informationen wie Treiberversionen gesammelt ausgegeben werden:[1]

```
root@OPNsense-18-7:~/hw-analyse-frontio-mit-x710 # sysctl -a |
grep -E 'dev.(igb|ix|em).*.%desc:'
dev.igb.5.%desc: Intel(R) PRO/1000 Network Connection, Version
- 2.5.3-k
dev.igb.4.%desc: Intel(R) PRO/1000 Network Connection, Version
- 2.5.3-k
dev.igb.3.%desc: Intel(R) PRO/1000 Network Connection, Version
- 2.5.3-k
dev.igb.2.%desc: Intel(R) PRO/1000 Network Connection, Version
- 2.5.3-k
dev.igb.1.%desc: Intel(R) PRO/1000 Network Connection, Version
- 2.5.3-k
dev.igb.0.%desc: Intel(R) PRO/1000 Network Connection, Version
- 2.5.3-k
```

```
dev.ixl.1.%desc: Intel(R) Ethernet Connection 700 Series PF
Driver, Version - 1.9.9-k
dev.ixl.0.%desc: Intel(R) Ethernet Connection 700 Series PF
Driver, Version - 1.9.9-k
dev.ix.1.%desc: Intel(R) PRO/10GbE PCI-Express Network Driver,
Version - 3.2.12-k
dev.ix.0.%desc: Intel(R) PRO/10GbE PCI-Express Network Driver,
Version - 3.2.12-k
root@OPNsense-18-7:~/hw-analyse-frontio-mit-x710  #  sysctl
dev.ixl.0.fw_version
dev.ixl.0.fw_version: fw 6.0.48442 api 1.7 nvm 6.01 etid
800035cf oem 1.262.0
```

usbconfig

Das Tool usbconfig zeit Details zu angeschlossenen USB-Geräten:

```
# usbconfig
```

Die Ausgabe zeigt:

```
root@OPNsense:~ # usbconfig
ugen0.1: <0x8086 XHCI root HUB> at usbus0, cfg=0 md=HOST
spd=SUPER (5.0Gbps) pwr=SAVE (0mA)
ugen0.2: <Logitech USB Receiver> at usbus0, cfg=0 md=HOST
spd=FULL (12Mbps) pwr=ON (98mA)
```

Mit der Option -h erscheinen Informationen zu weiteren Kommandos:

```
root@OPNsense:~ # usbconfig -h
usbconfig - configure the USB subsystem
usage: usbconfig -u <busnum> -a <devaddr> -i <ifaceindex>
[cmds...]
usage: usbconfig -d [ugen]<busnum>.<devaddr> -i <ifaceindex>
[cmds...]
commands:
  set_config <cfg_index>
  set_alt <alt_index>
  set_template <template>
  get_template
```

```
  add_dev_quirk_vplh <vid> <pid> <lo_rev> <hi_rev> <quirk>
  remove_dev_quirk_vplh <vid> <pid> <lo_rev> <hi_rev> <quirk>
  add_quirk <quirk>
  remove_quirk <quirk>
  dump_quirk_names
  dump_device_quirks
  dump_all_desc
  dump_device_desc
  dump_curr_config_desc
  dump_all_config_desc
  dump_string <index>
  dump_info
  show_ifdrv
  suspend
  resume
  power_off
  power_save
  power_on
  reset
  list
  do_request <bmReqTyp> <bReq> <wVal> <wIdx> <wLen> <data...>
root@OPNsense:~ #
```

Details zu einem bestimmten Gerät können mit der Option -d zur Auswahl des Gerätes und mit dem Kommando dump_all_desc abgefragt werden:

```
# usbconfig -d ugen0.2 dump_all_desc
```

Die Ausgabe zeigt:

```
root@OPNsense:~ # usbconfig -d ugen0.2 dump_all_desc
ugen0.2: <Logitech USB Receiver> at usbus0, cfg=0 md=HOST
spd=FULL (12Mbps) pwr=ON (98mA)

  bLength = 0x0012
  bDescriptorType = 0x0001
  bcdUSB = 0x0200
  bDeviceClass = 0x0000  <Probed by interface class>
  bDeviceSubClass = 0x0000
  bDeviceProtocol = 0x0000
  bMaxPacketSize0 = 0x0008
```

```
  idVendor = 0x046d
  idProduct = 0xc52e
  bcdDevice = 0x2301
  iManufacturer = 0x0001  <Logitech>
  iProduct = 0x0002  <USB Receiver>
  iSerialNumber = 0x0000  <no string>
  bNumConfigurations = 0x0001

 Configuration index 0
[...]
```

x86info

Das Tool x86info erlaubt es, zahlreiche Informationen über den verwendeten Prozessor auszulesen, z.B. auch die Intel Microcode Version.

Hinweis: x86info ist bei OPNsense (das auf FreeBSD basiert), nicht enthalten. Damit es dennoch via *pkg install x86info* installiert werden kann, müssen zuvor FreeBSD Pakete temporär für die Installation zugelassen werden (Eintrag in /usr/local/etc/pkg/repos/FreeBSD.conf auf *yes* setzen). Nach der Installation sollte dieser Eintrag wieder auf *no* gestellt werden.

Installation von x86info unter OPNsense:

```
root@OPNsense:~ # vi /usr/local/etc/pkg/repos/FreeBSD.conf
root@OPNsense:~ # cat /usr/local/etc/pkg/repos/FreeBSD.conf
FreeBSD: { enabled: yes }
root@OPNsense:~ # pkg install x86info
[...]
The following 3 package(s) will be affected (of 0 checked):

New packages to be INSTALLED:
        x86info: 1.31.s02 [FreeBSD]
        libpci: 3.6.2 [OPNsense]
        pciids: 20180428 [FreeBSD]
[...]
root@OPNsense:~ # vi /usr/local/etc/pkg/repos/FreeBSD.conf
```

```
root@OPNsense:~ # cat /usr/local/etc/pkg/repos/FreeBSD.conf
FreeBSD: { enabled: no }
root@OPNsense:~ #
```

Damit das Tool ausgeführt werden kann, muss zuvor das Modul cpuctl mittels kldload geladen werden. Das folgende Beispiel zeigt die Ausgabe von x86info auf einem LES network+.

```
root@OPNsense:~ # kldload cpuctl
root@OPNsense:~ # x86info -a
x86info v1.31pre
MP Table:
#           APIC  ID            Version            State
Family          Model          Step          Flags
#         0          0x15          BSP, usable          6
14          3          0x0381
#         2          0x15          AP, usable          6
14          3          0x0381

Found 4 identical CPUs
Extended Family: 0 Extended Model: 4 Family: 6 Model: 78
Stepping: 3
Type: 0 (Original OEM)
CPU Model (x86info's best guess): Core i7 [Skylake Mobile]
Processor name string (BIOS programmed): Intel(R) Core(TM)
i5-6300U CPU @ 2.40GHz

Performance msrs:
  MSR_IA32_PERF_STATUS: 0x1c2a00001700
   MSR_IA32_MISC_ENABLE: 0x850089 [Enabled: TCC PerfMon
EnhancedSpeedStep ]

Thermal msrs:
  MSR_PM_THERM2_CTL: 0x0 [Thermal monitor: 1]
   MSR_IA32_THERM_CONTROL: 0x0 [Software-controlled clock
disabled (full speed)]
  MSR_IA32_THERM_STATUS: 0x88390000

Machine check MSRs:
Number of reporting banks : 8
Bank: 0 (0x400)
MC0CTL:    00000000 00000000 00000000 00000000
```

```
           00000000 00000000 00001111 11111111
MC0STATUS: 00000000 00000000 00000000 00000000
           00000000 00000000 00000000 00000000
MC0ADDR:   00000000 00000000 00000000 00000000
           00000000 00000000 00000000 00000000
[...]
Bank: 7 (0x41c)
MC7CTL:    00000000 00000000 00000000 00000000
           00000000 00000000 00000000 11111111
MC7STATUS: 00000000 00000000 00000000 00000000
           00000000 00000000 00000000 00000000
MC7ADDR:   00000000 00000000 00000000 00000000
           11111110 11110001 11011001 01000000

Microcode version: 0x00000000000000c2

eax in: 0x00000000, eax = 00000016 ebx = 756e6547 ecx =
6c65746e edx = 49656e69
eax in: 0x00000001, eax = 000406e3 ebx = 00100800 ecx =
7ffafbff edx = bfebfbff
[...]
eax in: 0x80000008, eax = 00003027 ebx = 00000000 ecx =
00000000 edx = 00000000

Cache info
 L1 Data Cache: 32KB, 8-way associative, 64 byte line size
 L1 Instruction Cache: 32KB, 8-way associative, 64 byte line
size
 L2 Unified Cache: 256KB, 4-way associative, 64 byte line size
 L3 Unified Cache: 3072KB, 12-way associative, 64 byte line
size
TLB info
 Instruction TLB: 2M/4M pages, fully associative, 8 entries
 Instruction TLB: 4K pages, 8-way associative, 64 entries
 Data TLB: 1GB pages, 4-way set associative, 4 entries
 Data TLB: 4KB pages, 4-way associative, 64 entries
 Shared L2 TLB: 4KB/2MB pages, 6-way associative, 1536 entries
 64 byte prefetching.
Feature flags:
 fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov
pat pse36 clflsh ds acpi mmx fxsr sse sse2 ss ht tm pbe sse3
```

```
pclmuldq dtes64 monitor ds-cpl vmx smx est tm2 ssse3 sdbg fma
cx16 xTPR pdcm pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt tsc-
deadline aes xsave osxsave avx f16c rdrnd
Extended feature flags:
 SYSCALL xd pdpe1gb rdtscp em64t lahf_lm lzcnt prefetchw dts
ida arat pln ecmd ptm hwp hwp_notify hwp_act_window hwp_epp
hdc fsgsbase tsc_adj sgx bmi1 hle avx2 smep bmi2 erms invpcid
rtm nofpucs mpx rdseed adx smap clflushopt ipt nonstop_tsc
Long NOPs supported: yes

MTRR registers:
MTRRcap (0xfe): 0x0000000000001d0a wc:1 fix:1 vcnt:10
[...]
MTRRdefType (0x2ff): 0x0000000000000c06 (fixed-range flag:1
enable flag:1 default type:0x06 (write-back))

APIC registers:
APIC MSR Base(0x1b):                    : 0x00000000fee00900
[...]
APIC Divide Configuration (for Timer)   : 0x00000000

Address sizes : 39 bits physical, 48 bits virtual
2.50GHz processor (estimate).

Total processor threads: 4
This system has 1 dual-core processor with hyper-threading (2
threads per core) running at an estimated 2.50GHz
```

Einzelnachweise

[/expand]