

TCP/IP Implementierungen für OpenVMS im Überblick

Eigenschaften und Unterschiede

Dirk Henning

PDV-SYSTEME

Bornhardtstraße 3, D-38644 Goslar
Tel.: (0 53 21) 3 70 30
Fax: (0 53 21) 89 24
E-Mail: info@PDV-SYSTEME.de
Internet: <http://www.PDV-SYSTEME.de>

Inhalt

- ❑ Aktuelle kommerzielle Angebote
- ❑ Funktionsüberblick im einzelnen
- ❑ Vergleich von Schlüsselfunktionen
- ❑ Ausblick auf kommende Versionen

PDV-SYSTEME

Aktuelle kommerzielle Angebote

- ❑ TCP/IP Services for OpenVMS 5.0A
(COMPAQ)
- ❑ TCPware 5.4
(Process Software Corporation)
- ❑ MultiNet 4.2
(Process Software Corporation)

PDV-SYSTEME

TCP/IP Services for OpenVMS

COMPAQ

PDV-SYSTEME

Netzwerk Hardware

- ❑ Ethernet
- ❑ Fiber Distributed Data Interface (FDDI)
- ❑ Token Ring
- ❑ Asynchronous transfer mode (ATM)
(nur Alpha Systeme)
- ❑ Serial Communication Lines
 - Serial Line Internet Protocol (SLIP/CSLIP)
 - Point-to-Point Protocol (PPP)

PDV-SYSTEME

Internet-Schicht

- ❑ Internet Protocol (IPv4)
mit PathMTU Support
- ❑ Internet Control Message Protocol (ICMP)
- ❑ Address Resolution Protocol (ARP)
- ❑ Routing (ROUTED/GATED & CIDR)
 - Routing Information Protocol (RIP v1 / RIP v2)
 - Open Shortest Path First (OSPF v2)
 - Exterior Gateway Protocol (EGP)
 - Border Gateway Protocol (BGP)
 - Router Discovery

PDV-SYSTEME

Transportschicht

- ❑ Transmission Control Protocol (TCP)
- ❑ User Datagram Protocol (UDP)

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Remote Computing
 - Telnet (Client & Server)
 - TN3270 (Client)
 - UNIX Remote Commands (Client & Server)
 - RLOGIN
 - RSH
 - REXEC
 - RMT/RCD
 - Finger (Client & Server)

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ File Transfer
 - File Transfer Protokoll (FTP Client & Server)
mit Unterstützung von EFS für ODS-5 Platten
 - Lange Dateinamen mit Leerzeichen
 - tief geschachtelte Verzeichnisse
 - erweiterter Zeichensatz
 - Trivial File Transfer Protokoll (TFTP Client & Server)
 - Remote Copy Command (RCP Client & Server)

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Resource Sharing
 - Netzwerk - Druckdienste
 - Line Printer / Line Printer Daemon (LPR/LPD)
direkt integriert in OpenVMS Druck-Queues
 - Telnet print symbiont (TELNETSYM)
(Nutzung aller OpenVMS Standard Druckfunktionen)
 - Netzwerk - Dateidienste
 - Network File System (NFS v2 Client & Server)
 - Mapping der Zugriffsrechte auf VMS-User-Level
 - PC-NFSD Authentication

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Email Dienste
 - Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

direkt integriert in das OpenVMS Mail System. Automatische Erkennung des zu verwendenden Transportprotokolls anhand des Adressensyntax.
 - Post Office Protocol (POP v3)

zur Bereitstellung der empfangenen Mails für nicht VMS Clients (PC).

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Netzwerkdienste
 - Simple Network Management Protocol (SNMP v2)
Ein Master-Agent + Sub-Agents
 - Network Time Protocol (NTP v3)
 - (Dynamic) Domain Name Services (DNS)
Berkeley Internet Name Domain (BIND v8.1.2)
 - Portmapper (ONC/RPC Support Utility)
 - Auxiliary Server Process (inetd bei UNIX)
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
 - Bootstrap Protocol (BOOTP)

PDV-SYSTEME

Administration

- ❑ Kommandozeilen orientiertes Managementprogramm mit umfangreichem Befehlssatz. (klassische VMS konforme Bedienung)
- ❑ Vorbereitete DCL-Skripte
- ❑ Integration der Fehlermeldungen in das OpenVMS Help Message Utility (MSGHLP)
- ❑ Managementkommandos im UNIX-Style
 - ifconfig, netstat, sysconfig
 - route, arp, ping, traceroute, ripquery

PDV-SYSTEME

Anwendungsentwicklung

- ❑ Standard „C“-Sockets Bibliothek
- ❑ \$QIO Interface für alle Prog.-Sprachen
- ❑ SRI \$QIO für ältere nicht UCX konforme Anwendungen
- ❑ Sun ONC/RPC API
- ❑ eSNMP zur Programmierung von eigenen SNMP Sub-Agenten

PDV-SYSTEME

VMS spez. Erweiterungen

- ❑ DECnet-over-TCP/IP
 - Ermöglicht die Nutzung der ab DECnet-Plus v6 enthaltenen IP-Integrationsschnittstellen
- ❑ PATHWORKS (PW) Support
 - Bereitstellung eines PWIP-Treibers und des PWIP Unterstützungsprozesses PWIP_ACP zur Nutzung der PW Datei und Druckdienste über TCP/IP
- ❑ VMS Cluster - Support
 - Load Balancing und Round-Robin-Scheduling

PDV-SYSTEME

Installation und Konfiguration

- ❑ POLYCENTER Software Installation (PSI)
- ❑ Menügeführte DCL-Skripte

PDV-SYSTEME

Installations - Voraussetzungen

- ❑ VAX oder Alpha-System
- ❑ OpenVMS Version 7.1 oder 7.2

PDV-SYSTEME

TCPware for OpenVMS



PDV-SYSTEME

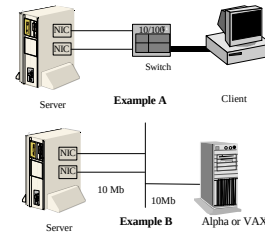
Netzwerk Hardware

- ❑ Ethernet, Token Ring, LAT Interfaces
- ❑ Fiber Distributed Data Interface (FDDI)
- ❑ LAN Emul. over Asynchronous transfer mode (ATM)
- ❑ Classic IP over ATM (CLIP)
- ❑ IP-over-X.25
- ❑ HYPERchannel (UNIBUS, QBUS, MASSBUS, and BIBUS)
- ❑ Serial Communication Lines
 - Serial Line Internet Protocol (SLIP/CSLIP)
 - Point-to-Point Protocol (PPP)

PDV-SYSTEME

Netzwerk Hardware

- ❑ Paired Interface Support for Ethernet



PDV-SYSTEME

Internet-Schicht

- ❑ Internet Protocol (IPv4 & IPv6 ready)
(IP-Multicasting IGMP und PathMTU Support)
- ❑ Internet Control Message Protocol (ICMP)
- ❑ Address Resolution Protocols (ARP/RARP)
- ❑ Routing Protocols (ROUTED, GATED, CIDR)
 - Routing Information Protocol (RIP1/RIP2)
 - Open Shortest Path First (OSPF v2)
 - Exterior Gateway Protocol (EGP)
 - Border Gateway Protocol (BGP)
 - Router Discovery Protocol (RDISC)

PDV-SYSTEME

Transportschicht

- ❑ Transmission Control Protocol (TCP)
- ❑ User Datagram Protocol (UDP)

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Remote Computing
 - Telnet (Client & Server)
 - TN3270 (Client)
 - X-Display Manager for DECwindows (XDM)
 - UNIX Remote Commands (Client & Server)
 - RLOGIN, RSH, REXEC, RMT/RCMD
 - Finger
 - Talk

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ File Transfer
 - File Transfer Protokoll (FTP) (Client & Server)
mit Unterstützung von EFS für ODS-5 Platten
 - Lange Dateinamen mit Leerzeichen
 - tief geschachtelte Verzeichnisse
 - erweiterter Zeichensatz
 - Trivial File Transfer Protokoll (TFTP) (Client & Server)
 - Remote Copy (RCP) Command (Client & Server)

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Resource Sharing
 - Netzwerk - Druckdienste
 - Line Printer / Line Printer Daemon (LPR/LPD)
direkt integriert in OpenVMS Druck-Queues
 - Terminal Server Print Service
 - Drucken über NTA - Devices
 - Netzwerk - Dateidienste
 - Network File System (NFS v2 & v3) (Client & Server)
 - Mapping der Zugriffsrechte auf VMS-User-Level
 - PC-NFSD Authentication

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Email Dienste
 - Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
direkt integriert in das OpenVMS Mail System. Support für Mime Base64 encoding, Spam-Relais-Filter und Eingangs - Spam - Filter
 - Post Office Protocol (POP v3)
Bereitstellung empfangener Mails für nicht VMS Clients (Mail wird auf den Client kopiert).
 - Internet Message Access Protocol (IMAP 4)
Bereitstellung empfangener Mails für nicht VMS Clients (Mail verbleibt auf dem Server).
 - ALL-IN-1 Mail-Gateway Unterstützung für SMTP

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Netzwerkdienste
 - Simple Network Management Protocol (SNMP v2)
 - Network Time Protocol (NTP v3.5) & TIMED
 - (Dynamic) Domain Name Services (D)DNS
Berkeley Internet Name Domain (BIND v8.1.2)
 - Portmapper (ONC/RPC Support Utility)
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
 - DHCP Save-failover Support
 - DNS Notification Support
 - Lightweight Directory Access Service (LDAP Client)
 - Bootstrap Protocol (BOOTP)

PDV-SYSTEME

Erweiterte Sicherheitsfunktionen

- ❑ Paket-Filterung
- ❑ Zugriffsbeschränkung für ein- und ausgehende Dienste konfigurierbar
- ❑ Token Authentisierung
- ❑ Kerberos v4 Unterstützung

PDV-SYSTEME

Administration

- ❑ Kommandozeilen orientierte Management-programme mit umfangreichem Befehlssatz.
- ❑ Start/Stop individueller Dienste ohne Reboot
- ❑ X-Windows Administrationsprog. Für die wichtigsten Einstellungen
- ❑ Zentrales FTP Logging
- ❑ SNMP Reporting
- ❑ Vorbereitet für IP-Addressworks (Echtzeit-verwaltung von IP-Adressen)

PDV-SYSTEME

Anwendungsentwicklung

- ❑ Berkeley Socket Library
- ❑ Standard „C“- Socket Library (DEC C VAX)
- ❑ UCX \$QIO Schnittstelle
- ❑ TCPware/SRI \$QIO Schnittstelle
- ❑ Sun ONC/RPC Schnittstelle (incl. RPCGEN)
- ❑ DECrcp & DCE for OpenVMS
- ❑ Telnet & FTP Prog. Library

PDV-SYSTEME

VMS spez. Erweiterungen

- ❑ DECnet-over-TCP/IP / DECnet Plus
- ❑ PATHWORKS (PW) Support
Bereitstellung eines PWIP-Treibers zur Nutzung der PW Datei und Druckdienste über TCP/IP
- ❑ OpenVMS Galaxy Support
LAN over Shared Memory Device
- ❑ VMS Cluster - Support
Load Balancing

PDV-SYSTEME

Installation und Konfiguration

- ❑ VMS Install
- ❑ Menügeführte DCL-Skripte

PDV-SYSTEME

Installations - Voraussetzungen

- ❑ VAX oder Alpha-System
- ❑ VAX/VMS v5.5-2 oder neuer
- ❑ OpenVMS AXP v1.5 oder neuer
- ❑ Message Router v3.1 oder neuer
für die ALL-IN-1 SMTP Integration

PDV-SYSTEME

MultiNet for OpenVMS



PDV-SYSTEME

Netzwerk Hardware

- ❑ Ethernet
- ❑ Fiber Distributed Data Interface (FDDI)
- ❑ Token Ring
(nur Alpha Systeme)
- ❑ IP-over-X.25
- ❑ Serial Communication Lines
 - Serial Line Internet Protocol (SLIP/CSLIP)
 - Point-to-Point Protocol (PPP)

PDV-SYSTEME

Internet-Schicht

- ❑ Internet Protocol (IPv4)
(PathMTU Support)
- ❑ Internet Control Message Protocol (ICMP)
- ❑ Address Resolution Protocol (ARP/RARP)
- ❑ Routing (GATED, CIDR)
 - Routing Information Protocol (RIP1/RIP2)
 - Open Shortest Path First (OSPF v2)
 - Exterior Gateway Protocol (EGP)
 - Border Gateway Protocol (BGP)
 - Router Discovery (RDISC)

PDV-SYSTEME

Transportschicht

- ❑ Transmission Control Protocol (TCP)
- ❑ User Datagram Protocol (UDP)

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Remote Computing
 - Telnet (Client & Server)
 - TN3270/TN5250 (Client)
 - X-Display Manager for DECwindows (XDM)
 - UNIX Remote Commands (Client & Server)
 - RLOGIN, RSH, REXEC, RMT/RCD
 - Finger
 - Talk
 - WHOIS

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ File Transfer
 - File Transfer Protokoll (FTP) (Client & Server)
mit Unterstützung von EFS für ODS-5 Platten
 - Lange Dateinamen mit Leerzeichen
 - tief geschachtelte Verzeichnisse
 - erweiterter Zeichensatz
 - Trivial File Transfer Protokoll (TFTP) (Client & Server)
 - Remote Copy (RCP) Command (Client & Server)

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Resource Sharing
 - Netzwerk - Druckdienste
 - Line Printer / Line Printer Demon (LPR/LPD)
direkt integriert in OpenVMS Druck-Queues
 - Terminal Server Print Service
 - Netzwerk - Dateidienste
 - Network File System (NFS v2 & v3) (Client & Server)
 - Mapping der Zugriffsrechte auf VMS-User-Level
 - PC-NFSD Authentication

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Email Dienste
 - Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
direkt integriert in das OpenVMS Mail System.
 - Post Office Protocol (POP v3)
Bereitstellung empfangener Mails
für nicht VMS Clients (Mail wird auf den Client kopiert).
 - Internet Message Access Protocol (IMAP 4)
Bereitstellung empfangener Mails
für nicht VMS Clients (Mail verbleibt auf dem Server).
 - ALL-IN-1 Mail-Gateway Unterstützung für SMTP

PDV-SYSTEME

Anwendungs-Schicht

- ❑ Netzwerkdienste
 - Simple Network Management Protocol (SNMP v2)
 - Network Time Protocol (NTP v3.5)
 - (Dynamic) Domain Name Services (DNS)
Berkeley Internet Name Domain (BIND v8.1.2)
 - Portmapper (ONC/RPC Support Utility)
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
 - DHCP Save-failover Support
 - DNS Notification Support
 - Lightweight Directory Access Service (LDAP Client)
 - X11-Gateway, X11-Fontserver

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS

Erweiterte Sicherheitsfunktionen

- ☐ Paket-Filterung
- ☐ Zugriffsbeschränkung für ein- und ausgehende Dienste konfigurierbar
- ☐ Token Authentisierung
- ☐ Kerberos v4 Unterstützung

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS

Administration

- ☐ Kommandozeilen orientierte Managementprogramme mit umfangreichem Befehlssatz.
- ☐ Grafisches Managementprogramm unter DECwindows
- ☐ Start/Stop individueller Dienste ohne Reboot
- ☐ SNMP Reporting
- ☐ Vorbereitet für IP-Addressworks (Echtzeitverwaltung von IP-Adressen)

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS

Anwendungsentwicklung

- ☐ Berkeley Socket Library
- ☐ Standard „C“- Socket Library (DEC C VAX)
- ☐ UCX \$QIO Schnittstelle
- ☐ MultiNet/SRI \$QIO Schnittstelle
- ☐ Sun ONC/RPC Schnittstelle (incl. RPCGEN)
- ☐ DECrpc & DCE for OpenVMS

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS

VMS spez. Erweiterungen

- ☐ DECnet-over-TCP/IP
- ☐ DECnet Applications over IP

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS

Installation und Konfiguration

- ☐ VMS Install
- ☐ Menügeführte DCL-Scripte

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS

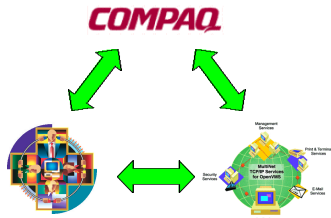
Installations - Voraussetzungen

- ☐ VAX oder Alpha-System
- ☐ VAX/VMS v5.5-2 oder neuer
- ☐ OpenVMS AXP v1.5 oder neuer
- ☐ Message Router v3.1 oder neuer für die ALL-IN-1 SMTP Integration

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS

Produkte im Vergleich



PDV-SYSTEME

TCP/IP for OpenVMS

Funktionsvergleich

Funktion	TCP/IP Services V5.0A	TCPware V5.4	MultiNet V4.2
IP Stack			
TCP, UDP und ICMP Grundfunktionen	✓	✓	✓
DHCP Server Save fail-over		✓	✓
DDNS (Bind 8.1) Support	✓	✓	✓
dynamischer DNS-Update durch DHCP		✓	✓
OpenVMS 7.2 Support	✓	✓	✓
Abwärtskompatibel zu OpenVMS 5.5		✓	✓
Paarweise Netzwerkkartengruppierung		✓	
PathMTU Discovery	✓	✓	✓

PDV-SYSTEME

TCP/IP for OpenVMS

Funktionsvergleich

Funktion	TCP/IP Services V5.0A	TCPware V5.4	MultiNet V4.2
IP Stack			
DECnet over IP	✓	✓	✓
PATHWORKS for OpenVMS Support (Advanced Server)	✓	✓	
Galaxy Support		✓	
LAN over Shared Memory Device			✓
DEVnet Applications over IP		✓	✓
NTP v3.5		✓	✓

PDV-SYSTEME

TCP/IP for OpenVMS

Funktionsvergleich

Funktion	TCP/IP Services V5.0A	TCPware V5.4	MultiNet V4.2
Management			
DNS/DHCP Verzeichnis orientiert		✓	✓
LDAP Client		✓	
Zentrales FTP-Logging		✓	

PDV-SYSTEME

TCP/IP for OpenVMS

Funktionsvergleich

Funktion	TCP/IP Services V5.0A	TCPware V5.4	MultiNet V4.2
Anwendungen			
Unterstützung von echtzeit IP		✓	✓
Address-Management		✓	
NFS over TCP		✓	✓

PDV-SYSTEME

TCP/IP for OpenVMS

Funktionsvergleich

Funktion	TCP/IP Services V5.0A	TCPware V5.4	MultiNet V4.2
E-Mail Dienste			
IMAP4 Mailserver		✓	✓
Spam Filter		✓	✓

PDV-SYSTEME

TCP/IP for OpenVMS

Funktionsvergleich

Funktion	TCP/IP Services V5.0A	TCPware V5.4	MultiNet V4.2
Erweiterte Sicherheitsdienste			
Paket - Filterung		✓	✓
Zugangsbeschränkung einwärts	✓	✓	✓
Zugangsbeschränkung auswärts		✓	✓
Token Authentisierung		✓	✓
Kerberos v4		✓	✓

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS

Ausblick auf kommende Versionen

- ❑ TCP/IP Services for OpenVMS v5.1
(2. Quartal 2000)
 - NFS v3 (NFS over TCP), EFS in NFS
 - BIND 8.2, DHCP dynamic updates to DNS
 - Anti Spamming
- ❑ TCP/IP Services for OpenVMS v6.0
(Anfang 2001)
 - IPv4/IPv6 / GATED v.6
 - Kerberos V.5 / IPSEC
 - Multimedia
 - GUI

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS

Ausblick auf kommende Versionen

- ❑ MultiNet v4.3 / TCPware v5.5
(Sommer 2000) (Ende 2000 / Anfang 2001)
 - Secure Shell (SSH) Support
 - Internet Printing Protocol
 - SNMP Subagent Support
 - Host Resource MIB/Agent X
 - DNS BIND Version 8.2
 - DHCP Upgrade to version 3
 - Paired Network Interface Support (MultiNet only)

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS



Fragen ?

PDV-SYSTEME

TCP/IP für OpenVMS

TCP/IP Implementierungen für OpenVMS im Überblick

Eigenschaften und Unterschiede

Dirk Henning

PDV-SYSTEME

Bornhardtstraße 3, D-38644 Goslar
Tel.: (0 53 21) 3 70 30
Fax: (0 53 21) 89 24
E-Mail: info@PDV-SYSTEME.de
Internet: http://www.PDV-SYSTEME.de