

IOLAN Terminal Server für Energieversorger

 [perlesystems.de /products/electric-utility-terminal-server.shtml](https://perlesystems.de/products/electric-utility-terminal-server.shtml)

- 8, 16 und 32 serielle Ports mit RJ45 - per Software wählbare RS232/422/485
- Erweiterte Sicherheitsmerkmale zur Einhaltung der [NERC CIP-Richtlinien](#) für den Schutz kritischer Infrastrukturen in Umspannstationen
- Für den Einsatz in Umspannstationen gehärtet, um die Anforderungen rauer Anwendungen im Energieversorgungs- und Industriebereich zu erfüllen
- Netzgerät mit Universaleingang 125 V/250 V DC nominal oder 115 V/230 V AC nominal
- Duale Kleinspannungsversorgung: 24v /48v DC nominal
- Integriertes ausfallsicheres Alarmrelais
- Dual 10/100/1000 Ethernet mit [Redundant Path Technologie](#)



Elektrotechniker und Projektmanager, die eine kostengünstige Seriell-zu-Ethernet-Lösung benötigen, um die NERC CIP-Richtlinien für den Schutz kritischer Infrastrukturen in Umspannstationen einzuhalten, müssen den **IOLAN SDS HV/LDC Terminal Server** in Betracht ziehen. Diese IOLAN Terminal Server bieten nicht nur die umfangreichsten Sicherheitsmerkmale am Markt, sondern wurden speziell für raue Umgebungen wie Umspannstationen entwickelt und verfügen über Merkmale wie Unterstützung für Hochspannungs-Wechselstrom/Gleichstrom sowie Kleinspannung-Versorgungen, erweiterte Betriebstemperaturen und die für IT-Anlagen in Umspannstationen erforderlichen Zulassungen in Bezug auf Störaussendung, Störfestigkeit und Sicherheit.

Ideal für

- Projektmanager, die eine hochleistungsfähige Seriell-zu-Ethernet-Schnittstelle für serielle RS232- oder RS485-Geräte benötigen, wie z. B. SCADA-basierte Remote Terminal Units (RTU) und Schutzrelais.
- Umgebungen, in denen ein serieller Terminal Server mit einzigartigen Umgebungsspezifikationen, Eingangsleistungen oder speziellem Formfaktor in rauen Umgebungen benötigt wird
- [Automatisierungsprojekte in Umspannstationen](#), bei denen eine sichere Kommunikation über Remote-Verbindungen erforderlich ist.

Vorteile der IOLAN SDS HV/LDC Modelle:

- [NERC CIP](#)-konforme Merkmale (EPCIP EU COM(2006)786);
 - TACACS+ und RADIUS für zentralisierte Authentifizierung, Autorisierung und Accounting
 - Unterstützung für alternative TACACS+ und RADIUS-Hosts
 - Zwei-Faktor-Authentifizierung wie SecureID von RSA
 - HTTPS, SSL/TLS, SSH (AES, 3DES) Sitzungsverschlüsselung
 - Tastenanschlag- und Datenprotokollierung
 - Bietet Möglichkeit, bei Benutzerzugriff einen anpassbaren Anmeldebanner anzuzeigen
 - Sichere Einwahl
 - Aktivierung nur der benötigten seriellen Ports
- Entspricht den Standards IEC 61850-3 und IEEE 1613 (IEEE C37 90) für elektromagnetische Störfestigkeit in Umspannstationen

- Universelle Hochspannung: 88 - 300 V Gleichstrom oder 85 - 265 V Wechselstrom - Dualstromversorgungsmodelle
- Duale Kleinspannungsversorgung Modelle: 18 - 72 V Gleichstrom
- Serielle Cisco RJ45-Port-Pinbelegung ermöglicht Anschluss an Cisco/Sun-Konsolenports unter Verwendung gängiger serieller CAT5-Rolloverkabel
- ModBus- und DNP-Protokolle über IP gekapselt
- Modbus TCP zu Modbus RTU/ASCII-Gateway
- 400 Mhz, 750 MIPS, 32 bit Prozessor mit integriertem Hardware-Verschlüsselungsprozessor für den besten verfügbaren Durchsatz.
- IP Unterstützung (IPv6) der nächsten Generation, Investitionsschutz und Netzwerk Kompatibilität
- [TrueSerial™](#) -Paket-Technologie – Authentischste serielle Verbindung über Ethernet stellt Integrität serieller Protokolle sicher
- Primäre/Backup-Host-Funktionalität ermöglicht automatische Herstellung von Verbindungen zu alternativen Hosts, falls die primäre TCP-Verbindung ausfallen sollte
- [EasyPort Web](#) – Zugriff auf serielle Konsolenports über einen Java-fähigen Internetbrowser
- [TruePort](#) – COM/TTY-Redirector von Perle für serielle SCADA Anwendungen, der unter Windows, Vista, Linux, Solaris, SCO und Unix eingesetzt werden kann
- Java-freier Browserzugriff auf serielle Remote-Konsolenports über Telnet und SSH
- Lebenslange Garantie – Der beste Investitionsschutz, den es gibt

Serial Port Access

Connect directly using Telnet / SSH by port and IP address

[Connect with EasyPort menu by Telnet / SSH](#)

[Use an internet browser to access with HTTP or secure HTTPS via EasyPort Web menu](#)

Java-free browser access to remote serial console ports via Telnet and SSH

[Ports can be assigned a specific IP address \(aliasing \)](#)

Multisession capability enables multiple users to access ports simultaneously

[Multihost access enables multiple hosts/servers to share serial ports](#)

Accessibility

In-band (Ethernet) and out-of-band (dial-up modem) support

[Dynamic DNS enables users to find a console server from anywhere on the Internet](#)

[Domain name control through DHCP option 81](#)

IPV6 and IPV4 addressing support

Availability

Primary/Backup host functionality enables automatic connections to alternate host(s)

Security

SSH v1 and v2

SSL V3.0/TLS V1.0, SSL V2.0

SSL Server and SSL client mode capability

SSL Peer authentication

[IPSec VPN : NAT Traversal, ESP authentication protocol](#)

Encryption: AES (256/192/128), 3DES, DES, Blowfish, CAST128, ARCFOUR(RC4), ARCTWO(RC2)

Hashing Algorithms: MD5, SHA-1, RIPEMD160, SHA1-96, and MD5-96

Key exchange: RSA, EDH-RSA, EDH-DSS, ADH

X.509 Certificate verification: RSA, DSA

Certificate authority (CA) list

Local database

RADIUS Authentication, Authorization and Accounting

TACACS+ Authentication, Authorization and Accounting

LDAP, NIS, Kerberos Authentication

RSA SecureID-agent or via RADIUS Authentication

SNMP v3 Authentication and Encryption support

IP Address filtering

Disable unused daemons

Active Directory via LDAP

Terminal Server

Telnet

SSH v1 and v2

Rlogin

Auto session login

LPD, RCP printer

MOTD - Message of the day

Serial machine to Ethernet

[Tunnel raw serial data across Ethernet - clear or encrypted](#)

Raw serial data over TCP/IP

Raw serial data over UDP

[Serial data control of packetized data](#)

[Share serial ports with multiple hosts/servers](#)

Virtual modem simulates a modem connection - assign IP address by AT phone number

Virtual modem data can be sent over the Ethernet link with or without SSL encryption

[TruePort com/tty redirector](#) for serial based applications on Windows, Linux, Solaris, SCO, HP UX, NCR UNIX and AIX. For a complete list of all the latest drivers click [here](#)

"[TrueSerial](#) packet technology provides the most authentic serial connections across Ethernet ensuring serial protocol integrity"

RFC 2217 standard for transport of serial data and RS232 control signals

Customizable or fixed serial baud rates

[Plug-ins allow customer or Perle provided plug-ins for special applications](#)

[Software Development Kit \(SDK \) available](#)

[Serial encapsulation of industrial protocols such as ModBus, DNP3 and IEC-870-5-101](#)

[ModBus TCP gateway enables serial Modbus ASCII/RTU device connection to ModBus TCP](#)

[Data logging will store serial data received when no active TCP session and forward to network peer once session re-established - 32K bytes circular per port](#)

Console Management

[Sun / Oracle Solaris Break Safe](#)

Local port buffer viewing - 256K bytes per port

External port buffering via NFS, encrypted NFS and Syslog

Event notification

[Manage AC power of external equipment using Perle RPS power management products](#)

[Clustering - central console server enables access ports across multiple console servers](#)

[Windows Server 2003/2008 EMS - SAC support GUI access to text-based Special Administrative Console](#)

[Ping watchdog probes](#) enable customers to power cycle equipment with attached Perle RPS power switches in the event of an unresponsive networking gear

Remote Access

Dial, direct serial	PPP, PAP/CHAP, SLIP
---------------------	---------------------

[HTTP tunneling](#) enables firewall-safe access to remote serial devices across the internet

Automatic DNS Update	Utilize DHCP Opt 81 to set IOLAN domain name for easy name management and with Dynamic DNS support , users on the Internet can access the device server by name without having to know its IP address. See Automatic DNS update support for details
----------------------	---

IPSEC VPN client/servers	Microsoft L2TP/IPSEC VPN client (native to Windows XP)
--	---

	Microsoft IPSEC VPN Client (native to Windows Vista)
--	--

	Cisco routers with IPSEC VPN feature set
--	--

	Perle IOLAN SDS/STS and SCS models
--	------------------------------------

OA&M (Operations, Administration and Management)

SNMP V3 - read and write, Perle MIB

Syslog

Perle Device Manager - Windows based utility for large scale deployments

Configurable default configuration

[Installation Wizard](#)

Set a Personalized Factory Default for your IOLANs

Protocols

IPv6, IPv4, TCP/IP, Reverse SSH, SSH, SSL, IPSec/IPv4, IPSec/IPv6, L2TP/IPSec, CIDR, RIPV2/MD5, ARP, RARP, UDP, UDP Multicast, ICMP, BOOTP, DHCP, TFTP, SFTP, SNMP, Telnet, raw, reverse Telnet, LPD, RCP, DNS, Dynamic DNS, WINS, HTTP, HTTPS, SMTP, SNMPV3, PPP, PAP/CHAP, SLIP, CSLIP, RFC2217, MSCHAP

Hardware Specifications - IOLAN SDSC Electric Utility Terminal Servers

	SDS8C HV	SDS8C DHV	SDS16C HV	SDS16C DHV	SDS32C HV	SDS32C DHV
Processor	MPC8349E, 400 Mhz, 750 MIPS					
Memory						
RAM MB	64	64	64	64	128	128
Flash MB	16	16	16	16	16	16
Interface Ports						
Number of Serial Ports	8	8	16	16	32	32
Serial Port Interface	Software selectable RS232 / RS485 / RS422 DTE on RJ45 - RS485: full and half duplex					
Sun / Solaris	Sun / Oracle 'Solaris' Safe - no "break signal" sent during power cycle causing costly server re-boots or downtime					
Serial Port Speeds	50bps to 230Kbps with customizable baud rate support					
Data Bits	5,6,7,8, 9-bit protocol support					
Parity	Odd, Even, Mark, Space, None					
Flow Control	Hardware, Software, Both, None					
Local Console Port	RS232 on RJ45 with DB9 adapter (provided)					
Network	Dual 10/100/1000-base TX Ethernet RJ45					
	Software selectable Ethernet speed 10/100/1000, Auto					
	Software selectable Half/Full/Auto duplex					
Failsafe Alarm Relay	3A@24v DC. Normally open contacts closed by IOLAN when active and opened upon alarm condition or power failure					
Power						
Power Supply	Terminal Block with screw terminals accommodating a #6 ring terminal for each power source. Protective cover provided					

Nominal Input Voltage	125V DC / 250V DC or 100V AC / 240V AC					
Input Voltage Range	88-300V DC or 85-265V AC					
AC Input Frequency	47-63Hz					
Current Consumption @ 125v DC (Amps)	0.06	0.07	0.08	0.08	0.13	0.13
Current Consumption @ 250v DC (Amps)	0.04	0.04	0.05	0.05	0.07	0.07
Current Consumption @ 115v AC (Amps)	0.13	0.15	0.07	0.2	0.26	0.28
Current Consumption @ 230v AC (Amps)	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.19
Typical Power Consumption (Watts)	9	10	12	12.5	17	17.5
Chassis Ground	Grounding screw for a #10 ring terminal					

Indicators

LEDs	Power
	System Ready
	Network Link activity
	Serial: Transmit and Receive data per port

Environmental Specifications

Heat Output (BTU/HR)	30.7	34.12	40.9	42.7	58	59.7
MTBF (Hours)*	144,323	126,121	117,779	105,368	89,711	82,325
Operating Temperature	-40C ambient for 16 hours and +70C ambient for 16 hours without use of fans					
Storage Temperature	-40C to 85C, -40F to 185F					
Humidity	5 to 95% (non condensing) for both storage and operation.					
Case	SECC Zinc plated sheet metal (1 mm)					
Ingress Protection Rating	IP30					
Mounting	1U - 19" rack, front and rear mounting hardware included. DIN Rail mounting kit optional					

Product Weight and Dimensions

Weight	3.20 kg	3.38 kg	3.22 kg	3.40 kg	3.40 kg	3.58 kg
Dimensions	1U Rack form factor - 26.4 x 43.4 x 4.4 (cm), 10.38 x 17.1 x 1.75 (in)					

Packaging

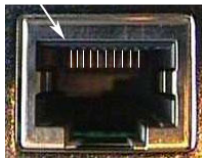
Shipping Dimensions	59 x 36 x 9 (cm), 23 x 14 x 3.5 (in)					
Shipping Weight	4.00 kg	4.18 kg	4.20 kg	4.20 kg	4.20 kg	4.38 kg

Regulatory Approvals

Emissions	Power Line conducted: IEC 61850-3 Sec 5.8, IEC 61000-6-4, CISPR 16-2-3, CISPR 22, FCC Part 15, Subpart B, Class B
	Telecom Line conducted: IEC 61000-6-4, CISPR 22
	Radiated: IEC 61850-3 Sec 5.8, IEC 61000-6-4, CISPR 16-2-3, CISPR 22, FCC Part 15, Subpart B, Class B
	IEC61000-3-2 Harmonic Current Emissions
	IEC61000-3-3 Flicker emissions
EMC Interface Immunity	IEC 61850-3 (substations) IEEE 1613 (substations) (C37.90.x) Applies to all ports, signal and power connections
	ESD: IEC61000-4-2, 8Kv Contact / 15Kv Air
	Radiated RFI: IEC61000-4-3, 20 V/m (80M-1G)
	Fast Transients / Burst: IEC61000-4-4, 4Kv Mains , I/O
	Surge : IEC61000-4-5 4Kv AC line to Gnd, 2Kv AC Line to Line, 2Kv DC line to Gnd, 1 Kv DC Line to Line, RS232 = balanced, ethernet = unbalanced
	Conducted RF: IEC61000-4-6, 10 Vrms
	Magnetic Field: IEC61000-4-8, 100 A/m, 1000 A/m (1 sec)
	Dips and Interrupts: IEC61000-4-11, Criteria A/B/C
	Oscillatory: EN61000-4-12, 2.5Kv common and differential mode
	Low Frequency conducted: EN61000-4-16, 30V 60s, 300V 1s,15Hz-150KHz @ level 3
	Standard Safety Certifications
Other	Reach, RoHS and WEEE Compliant
	CCATS - G168387
	ECCN - 5A992
	HTSUS Number: 8471.80.1000
	Perle Lifetime Warranty

Serial Connector Pinout

IOLAN DTE

	IOLAN RJ45 Socket	Direction	RS232	RS422	RS485 Full Duplex	RS485 Half Duplex
RJ45 Socket 	1	→	RTS	TXD+	TXD+	Data+
	2	→	DTR			
	3	→	TXD	TXD-	TXD-	Data-
	4	---	GND	GND	GND	GND
	5	---	GND	GND	GND	GND
	6	←	RXD	RXD+	RXD+	
	7	←	DSR			
	8	←	CTS	RXD-	RXD-	

A "rolled" CAT5 cable will automatically perform DTE to DCE crossover

[Optional Perle adapters for use with straight thru CAT5 cabling](#)

*Calculation model based on MIL-HDBK-217-FN2 @ 30 °C

Hardware Specifications - IOLAN LDC Console Servers

	SDS8C LDC	SDS16C LDC	SDS32C LDC
Processor	MPC8349E, 400 Mhz, 750 MIPS		
Memory			
RAM MB	64	64	64
Flash MB	16	16	16
Interface Ports			
Number of Serial Ports	8	16	32
Serial Port Interface	Software selectable RS232 / RS485 / RS422 DTE on RJ45 - RS485: full and half duplex		
Sun / Solaris	Sun / Oracle 'Solaris' Safe - no "break signal" sent during power cycle causing costly server re-boots or downtime		
Serial Port Speeds	50bps to 230Kbps with customizable baud rate support		
Data Bits	5,6,7,8, 9-bit protocol support		
Parity	Odd, Even, Mark, Space, None		
Flow Control	Hardware, Software, Both, None		
Local Console Port	RS232 on RJ45 with DB9 adapter (provided)		
Network	Dual 10/100/1000-base TX Ethernet RJ45		

	Software selectable Ethernet speed 10/100/1000, Auto		
	Software selectable Half/Full/Auto duplex		
Failsafe Alarm Relay	3A@24v DC. Normally open contacts closed by IOLAN when active and opened upon alarm condition or power failure		
Power			
Power Supply	Plugable Terminal Blocks with screw terminals accommodating 28 - 12 AWG wire sizes		
Nominal Input Voltage	24v DC / 48v DC		
Input Voltage Range	18 - 72v DC		
Current Consumption @ 18v DC (Amps)	0.4	0.55	0.85
Current Consumption @ 24v DC (Amps)	0.3	0.4	0.65
Current Consumption @ 48v DC (Amps)	0.2	0.25	0.35
Current Consumption @ 72v DC (Amps)	0.15	0.18	0.25
Typical Power Consumption (Watts)	11	13	18
Chassis Ground	Grounding screw for a #10 ring terminal		
Indicators			
LEDs	Power		
	System Ready		
	Network Link activity		
	Serial: Transmit and Receive data per port		
Environmental Specifications			
Heat Output (BTU/HR)	37.6	44.4	61.5
MTBF (Hours)*	126,302	105,495	82,402
Operating Temperature	-40C ambient for 16 hours and +70C ambient for 16 hours without use of fans		
Storage Temperature	-40C to 85C, -40F to 185F		
Humidity	5 to 95% (non condensing) for both storage and operation.		
Case	SECC Zinc plated sheet metal (1 mm)		
Ingress Protection Rating	IP30		
Mounting	1U - 19" rack, front and rear mounting hardware included. DIN Rail mounting kit optional		

Product Weight and Dimensions

Weight	3.16 kg	3.18 kg	3.36 kg
Dimensions	1U Rack form factor - 26.4 x 43.4 x 4.4 (cm), 10.38 x 17.1 x 1.75 (in)		

Packaging

Shipping Weight	3.96 kg	3.98 kg	4.16 kg
Shipping Dimensions	59 x 36 x 9 (cm), 23 x 14 x 3.5 (in)		

Regulatory Approvals

Network Equipment Building Systems (NEBS)	SR-3580 NEBS Level 3
	GR-1089-CORE : NEBS EMI and Safety
	GR-1089-CORE per Verizon VZ.TPR.9205 and ATT-TP-76200
	GR-63-CORE: NEBS Physical Protection
	GR-63-CORE / ANSI T1.319 per Verizon VZ.TPR.9305 and ATT-TP-76200
Emissions	Power Line conducted: IEC 61850-3 Sec 5.8
	CISPR 32:2015/EN 55032:2015 (Class A)
	Telecom Line conducted: IEC 61000-6-4
	Radiated: IEC 61850-3 Sec 5.8
	CISPR 24:2010/EN 55024:2010
	EN61000-3-2 : 2010 Limits for Harmonic Current Emissions
	EN61000-3-3 : 2010, Limits of Voltage Fluctuations and Flicker
EMC Interface Immunity	IEC 61850-3 (substations)
	IEEE 1613 (substations) (C37.90.x)
	Applies to all ports, signal and power connections
	ESD: IEC61000-4-2, 8Kv Contact / 15Kv Air
	Radiated RFI: IEC61000-4-3, 20 V/m (80M-1G)
	Fast Transients / Burst: IEC61000-4-4, 4Kv Mains , I/O
	Surge : IEC61000-4-5 4Kv AC line to Gnd, 2Kv AC Line to Line, 2Kv DC line to Gnd, 1 Kv DC Line to Line, RS232 = balanced, ethernet = unbalanced
	Conducted RF: IEC61000-4-6, 10 Vrms
	Magnetic Field: IEC61000-4-8, 100 A/m, 1000 A/m (1 sec)
	Dips and Interrupts: IEC61000-4-11, Criteria A/B/C
	Oscillatory: EN61000-4-12, 2.5Kv common and differential mode
Low Frequency conducted: EN61000-4-16, 30V 60s, 300V 1s,15Hz-150KHz @ level 3	

Standard Safety
Certifications

IEC 60950-1(ed 2); am1, am2 and
EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013

NEBS GR-1089-CORE ISSUE 4 (Level 3, Type 2 and Type 4)

Other

[Reach, RoHS and WEEE Compliant](#)

Directive 2011/65/EU restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment and meets the following standard:: EN 50581:2012

CCATS - G168387

ECCN - 5A992

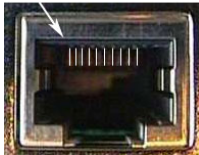
HTSUS Number: 8471.80.1000

Perle Lifetime Warranty

Serial Connector Pinout

IOLAN DTE

Pin 1



RJ45 Socket

IOLAN RJ45 Socket	Direction	RS232	RS422	RS485 Full Duplex	RS485 Half Duplex
1	→	RTS	TXD+	TXD+	Data+
2	→	DTR			
3	→	TXD	TXD-	TXD-	Data-
4	---	GND	GND	GND	GND
5	---	GND	GND	GND	GND
6	←	RXD	RXD+	RXD+	
7	←	DSR			
8	←	CTS	RXD-	RXD-	

A "rolled" CAT5 cable will automatically perform DTE to DCE crossover

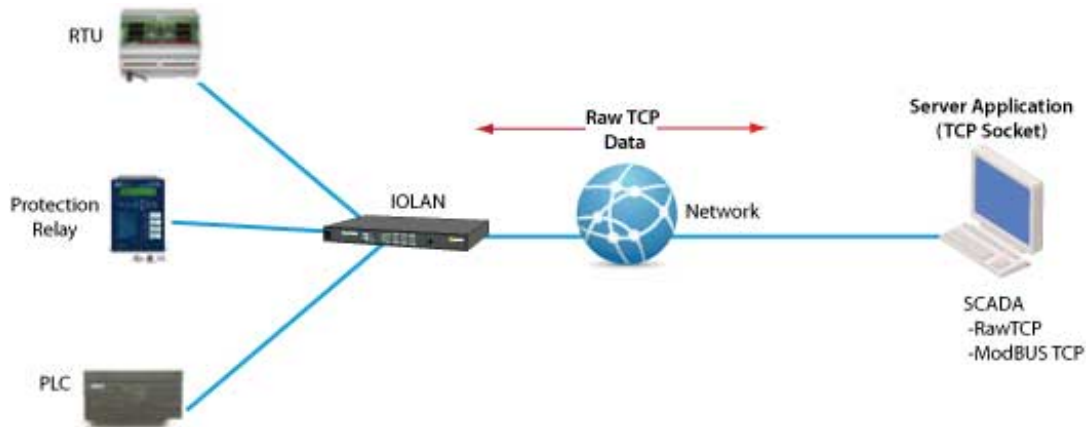
[Optional Perle adapters for use with straight thru CAT5 cabling](#)

*Calculation model based on MIL-HDBK-217-FN2 @ 30 °C

TCP

RAW TCP Sockets

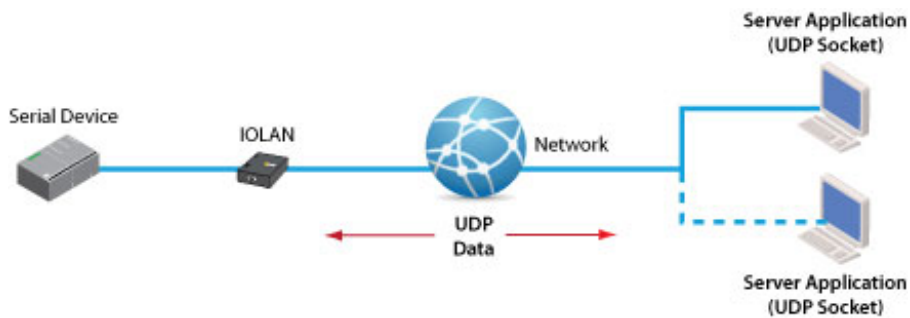
Eine Raw-TCP-Socket-Verbindung, die vom Seriell Ethernet Gerät oder vom entfernten Host/Server initiiert werden kann. Das kann entweder auf Punkt-zu-Punkt-Basis oder gemeinsam erfolgen, d. h. ein serielles Gerät kann von mehreren Geräten gemeinsam verwendet werden. TCP-Sitzungen können entweder von der TCP-Server-Anwendung oder vom Perle IOLAN **Seriell-zu-Ethernet-Adapter** gestartet werden.



UDP

Raw-UDP-Sockets

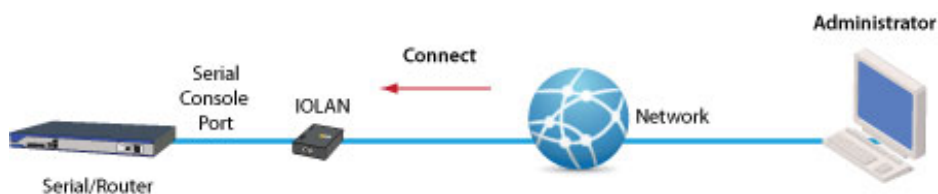
Für den Einsatz in UDP-gestützten Anwendungen können Perle IOLANs die Daten serieller Geräte zum Transport mit UDP-Paketen entweder auf Punkt-zu-Punkt-Basis oder zur gemeinsamen Benutzung durch mehrere Geräte konvertieren.



Konsolenmanagement

Konsolenmanagement

Für den Zugang zu entfernten Konsolen-Ports bei Routern, Switches usw. ermöglichen die Perle IOLANs den Administratoren, über ein In-Band-Reverse-Telnet/SSH oder Out-of-Band durch DFÜ-Modems sicher auf die RS232-Ports zuzugreifen. Es sind IOLAN-Modelle von Perle mit integrierten Modems erhältlich.



COM/TTY

Anschluss seriell-gestützter Anwendungen mit COM/TTY-Port-Treiber

Serielle Ports können über virtuelle COM-Ports an Netzwerkserver oder Workstations angeschlossen werden, auf denen die TruePort-Software von Perle ausgeführt wird. Sitzungen können entweder vom Perle IOLAN oder von TruePort gestartet werden.



Tunneling

Seriellles Tunneling zwischen zwei seriellen Geräten

Seriellles Tunneling ermöglicht es Ihnen, eine Ethernet-Verbindung zu einem seriellen Port von einem IOLAN zum anderen IOLAN herzustellen. Beide seriellen Ports der IOLANs müssen für das serielle Tunneling konfiguriert werden (normalerweise wird ein serieller Port als Tunnel-Server und der andere serielle Port als Tunnel-Client konfiguriert).



Virtuelles Modem

Virtuelles Modem (Ethernet Modem)

Vmodem ermöglicht es dem Perle IOLAN, eine Modemverbindung zu simulieren. Nach dem Anschluss an den IOLAN wird eine Modemverbindung initiiert, und der IOLAN startet eine TCP-Verbindung zu einem anderen IOLAN, der mit dem seriellen Port eines virtuellen Modems konfiguriert wurde, oder zu einem Host, auf dem eine TCP-Anwendung ausgeführt wird.

