



## Endian 4i Edge 515

# Industriell vernetzt

von Frank-Michael Schlede und Thomas Bär

Neben Geräten aus der Kategorie "Internet of Things" verlangen auch immer mehr Industrieanlagen nach einer verlässlichen und sicheren Anbindung über das Internet. Darauf hat sich der italienische Hard- und Software-Anbieter Endian spezialisiert. Dessen robusten wie kompakten VPN-Router vernetzen quasi beliebige Endgeräte und lassen sich bequem über die Cloud verwalten. IT-Administrator hat das Router-Modell 515 unter die Lupe genommen.

**D**ie sichere Vernetzung von Industrieanlagen und Smart Devices beschäftigt Firmen zunehmend, etwa wenn es um Sensoren oder Steuerungssysteme an abgelegenen Standorten geht. Mit seinen "Industrial Internet Security Gateways" möchte die 2003 gegründete italienische Firma Endian die passenden Produkte hierfür anbieten. Die Geräte vereinen VPN-Router, Firewall und Intrusion Prevention System (IPS) in einem. In unserem Test nahmen wir VPN-Router "Endian 4i Edge 515" näher unter die Lupe. Administrieren lässt sich das Gerät mit der Cloud-basierten Verwaltungssoftware "Endian Switchboard". Parallel bietet der Hersteller die Switchboard-Plattform auch in einer On-Premise-Variante für die Eigeninstallation an. Dies empfiehlt sich für Anforderungen, bei denen der alleinige Besitz und die eigenständige Verwaltung von höchster Bedeutung sind oder wenn Industrie- oder Regierungsregularien den Betrieb einer gehosteten Serviceumgebung untersagen.

### Umfangreiches Inneres

Bei der 4i-Serie von Endian handelt es sich um Industrie-VPN-Router für den Einsatz in robusten Umgebungen. Funktionell bieten alle Systeme der Serie eine Stateful-Firewall und ein Intrusion-Prevention und -Detection System auf Basis von Snort zum

Schutz des Netzwerks. Gegenüber Hardware-Ausfällen schützt die Gruppierungsfunktionalität und eine doppelte Stromversorgung sichert die Energieversorgung. VPN realisieren Administratoren auf Basis von OpenVPN und IPsec. Die Multi-WAN-Anbindung mit Failover-Funktion wird durch ein Feature der Geräte besonders hervorgehoben: Das integrierte Breitband-3G/4G-Modem mit SIM-Karten-Slot auf der Unterseite könnte im Notfall einen alternativen Zugriff aufbauen. Ein webbasiertes Verwaltungssystem mit Zugangs-, Support-, Update- und Upgrade-Funktion gehört zum Standard unserer Tage, ebenso ein detailliertes Berichtswesen.

In Bezug auf die Sicherheit überwacht die Application Control mehr als 160 Protokolle, darunter Twitter, Skype, Facebook oder WhatsApp. Mithilfe der definierbaren DMZ realisieren Administratoren Zwischennetze. Darüber hinaus bieten die Geräte verschiedene öffentliche IP-Adressen, verschiedene WAN-Anbindungen, QoS und Bandbreiten-Management, SNMP- und VoIP/SIP-Support, VLAN mit IEEE-802.1Q-Trunking, SYM/ICMP-Flood-Protection, Anti-Spyware, DNS-Proxy- und Routing-Funktion und ein integriertes Phishing Protection. Routing, Bridging und NAT gehören ebenfalls zum Leistungsumfang.

VPN-technisch bietet die IPsec-Implementierung eine große Anzahl von Verschlüsselungstypen, unter anderem AES und Blowfish mit 256 Bit, aber auch Serpent und Camelia. Zur Authentifizierung stehen Pre-Shared Keys, RSA-Schlüssel und X.509-Zertifikate zur Auswahl. VPN-Site-to-Site-Konstellationen sind ebenso realisierbar wie VPN-Client-to-Site für mobile Nutzer. Auf Basis von OpenVPN gibt es "Support for VPN over HTTPS-Proxy" und VPN-Client-Software für Microsoft Windows, Apples macOS und Linux sowie die grundsätzliche Produktunterstützung für Android und iOS.

Als Extras bieten die Geräte Serial-over-IP, mehr als dreißig konfigurierbare Ereignisse für die E-Mail- oder SMS-Benachrichtigung. Eigene Skripte integriert der programmierbewanderte IT-Profi mithilfe der Python Scripting Engine. Ein eigener NTP-Zeitserver, ein kompletter DHCP-Server, ein integrierter SNMP-Server, Syslog lokal oder entfernt und die Unterstützung für dynamisches DNS runden ein umfassendes Router-Bild überaus positiv ab.

### Robustes Äußeres

Die 167 x 59 x 140 Millimeter kleine Firewall vom Typ 4i 515 Edge kommt in einem stabilen weißen Metallgehäuse daher.

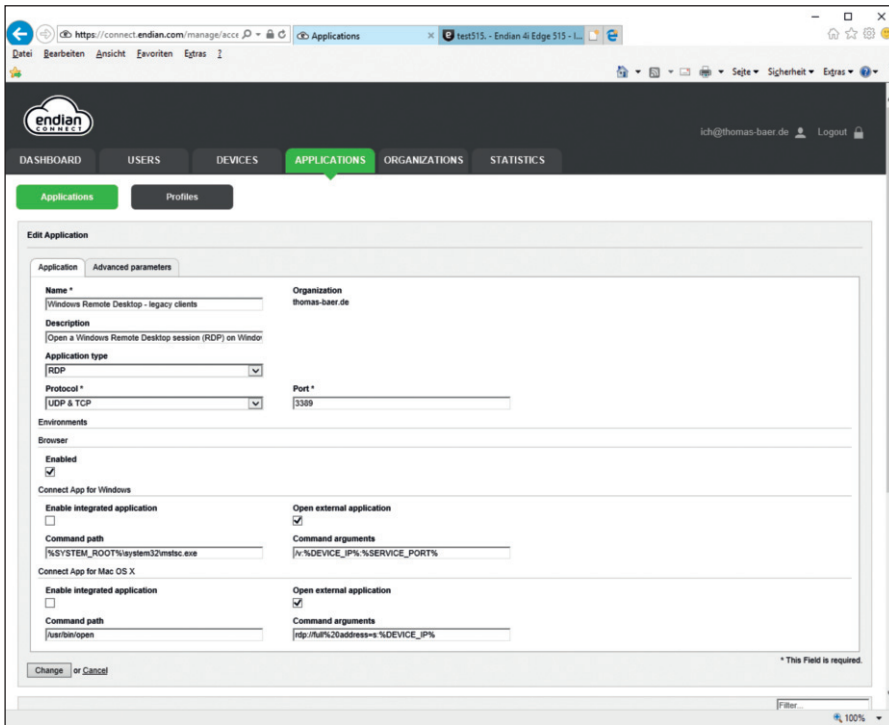


Bild 1: Die Anpassung der bereits hinterlegten Applikations-Profile im Endian Switchboard ist nicht kompliziert.

Dieses beherbergt einen ARM-Cortex-A8-Prozessor mit 800 MHz Taktfrequenz. Der 32-Bit-Kern ist am Markt kein Unbekannter, der zwischen 2010 und 2013 vertriebene Apple A4 SoC des iPhone 4 und des iPad fußten auf eben diesem Design der englischen Prozessordesignschmiede ARM. Speichertechnisch nutzt das Gerät einen 512 MByte großen DDR3 RAM, 512 MByte Onboard-Storage und einen Zusatzspeicher von 4 GByte zur Speicherung von Daten.

Äußerlich stehen die DIN-Wandmontagehalterung ins Auge und die beiden Frontanschlüsse für die redundante Stromversorgung über 24 Volt-DC-Terminal-Block-Anschlüsse. Neben dem 515er-Modell mit fünf GBit-Ethernet-Ports bietet der Hersteller das Modell 313 mit drei Anschlüssen und das kleinste Gerät, die 4i Edge 112 mit zwei Ports. Bedingt durch die identische CPU/RAM-Ausstattung verwundert es kaum, dass alle Geräte über einen Firewall-Durchsatz von 120 MBit/s, einen VPN-Durchsatz von 30 MBit/s und eine IPS-Rate von 20 MBit/s gemäß Leistungsübersicht verfügen.

Ansonsten unterscheiden sich die Funktionen kaum, außer dass der 112er über zwei USB-Ports verfügt, während die grö-

ßeren Geräte mit einem Anschluss auskommen müssen. Dafür verfügen die größeren Systeme über jeweils einen digitalen I/O-Port. Der COM-Port, vom Typ RS-232C, ist bei allen Geräten vorhanden. Die große Besonderheit am 515er-Modell ist das deutlich größere Einsatzgebiet mit einer Funktionstemperatur von -20 bis zu 70 Grad Celsius. Üblicherweise arbeiten Geräte zwischen null und rund 60 Grad – das hier getestete Gerät ist somit für unfreundlichere Umgebungen geeignet, beispielsweise für ein Kühlhaus.

### Einfacher Start

Die Integration in die Cloud-basierte Switchboard-Verwaltung ist bei Endian kein Muss. Wer einfach nur auf der Suche nach einem robusten Industrie-VPN-Router ist, findet in dem 4i Edge 515 ein treues System.

Die Grundeinrichtung des 4i Edge 515 ist an sich kein Hexenwerk. Auf der Rückseite gilt es, an Port 1 ein Ethernet-Kabel anzuschließen sowie die Stromversorgung herzustellen. Alle Endian-Systeme beginnen ihren Lebenszyklus mit derselben IP-Adresse, über die der Administrator sie von seiner Workstation aus erreicht. Zwischen der Herstellung der Stromversorgung und der Erreichbarkeit der Konfi-

gurationsseite über den Browser vergehen einige Minuten.

Der Erststart beginnt, wie üblich, mit einem kleinen Willkommensassistenten. Dieser sammelt die grundlegenden Konfigurationsmerkmale wie Zeitzone, Sprache und die Bestätigung der EULA. Recht früh bietet das System die Möglichkeit, es aus einer Datensicherung heraus zu konfigurieren – das ist praktisch. Wer die manuelle Konfiguration weiterverfolgt, legt Passwörter für das Web-Frontend und das SSH-Kennwort fest. Danach folgt über insgesamt acht Schritte die Netzwerk- und Zonenkonfiguration.

Diese Einrichtung ist den Entwicklern bei Endian sehr gut gelungen. Wer sich mit den Begrifflichkeiten einer Firewall-Umgebung auskennt, kann – ohne einen einzigen Blick in die Dokumentation – die kleine Firewall in Betrieb nehmen. Was uns sehr gut gefiel: Die MAC-Adressen der Interfaces sind schon im Einrichtungsdialog über das Webfrontend ablesbar und verstecken sich nicht in den Untiefen der Konfiguration.

## Endian 4i Edge 515

### Produkt

Gerät zur VPN-Vernetzung einschließlich Management über die Cloud.

### Hersteller

Endian  
www.endian.com/de

### Preis

Die Endian 4i Edge 515 Firewall mit drei Jahren Produktunterstützung kostet 995 Euro. Jede VPN-Switchboard-Subskription kostet monatlich 5 Euro, bei Abnahme von 26 bis 50 Verbindungen. Die On-Premise-Variante des Endian Connect Switchboards in der Ausführung für 50 Verbindungen kostet 3975 Euro zuzüglich Maintenance-Kosten von 975 Euro pro Jahr.

### Systemvoraussetzungen

Die VPN-Router-Systeme von Endian arbeiten mit allen gängigen Systemen zusammen. Für Windows- und macOS-Clients bietet der Hersteller eine leichter zu bedienende Connect-Software an. Andere Plattformen kann der Administrator über OpenVPN anbinden.

### Technische Daten

www.it-administrator.de/downloads/datenblaetter

Nach der grundlegenden Einrichtung startet das System neu und ist über die definierten Wege erreichbar. Es folgt die Einbindung in das so genannte "Endian Network", für das ein "Endian Network Account" erforderlich ist. Dieses Konto, gemeinsam mit einem Activation Code, stellt sicher, dass nur ordentlich betriebene Endian-Systeme mit Updates versorgt werden. Bei der Anlage unseres Kontos erzeugten wir eine "PHP-Warning" des Servers. Die ADODB-Verbindung für den 64-Bit-Postgres-Server mochte den "Insert" des Datensatzes nicht, was wohl an einem Umlaut im Namen lag. Befreit von dem Sonderzeichen gelang uns die Erstellung unseres Kontos.

Ohne eine Registrierung bleiben einige Funktionen außer Kraft. Schon die Dashboard-Seite macht auf diesen Mangel mit roter Schrift aufmerksam. Die Menügestaltung ist klassisch: Am oberen Rand entdeckt der Administrator die Register System, Status, Netzwerk, Dienste, Firewall, Proxy, VPN und den Zugriff auf die Protokolle und Berichte. Auf der linken Seite residiert das jeweilige Untermenü. Dies zeigt im Register "System" die Befehle

- Netzwerkkonfiguration
- Ereignisbenachrichtigung
- Updates
- Support
- Passwörter
- Endian Network
- SSH- und Webkonsole
- GUI-Einstellungen
- Datensicherung

und die Kommandos zum Herunterfahren der Firewall an.

Glücklicherweise sind alle Bildschirm-dialoge in bestem Deutsch verfasst. Die Einrichtung einer geplanten Datensicherung oder eines manuellen Backups erklärt sich von allein. Soll das System beispielsweise Datensicherungsarchive mit einem öffentlichen PGP-Schlüssel verschlüsseln, setzt der Administrator das entsprechende Optionshäkchen, wählt die Schlüsseldatei über einen Dateidialog aus und klickt auf "Speichern".

Lediglich die Schaltflächen sind in dieser Darstellungsweise manchmal etwas de-

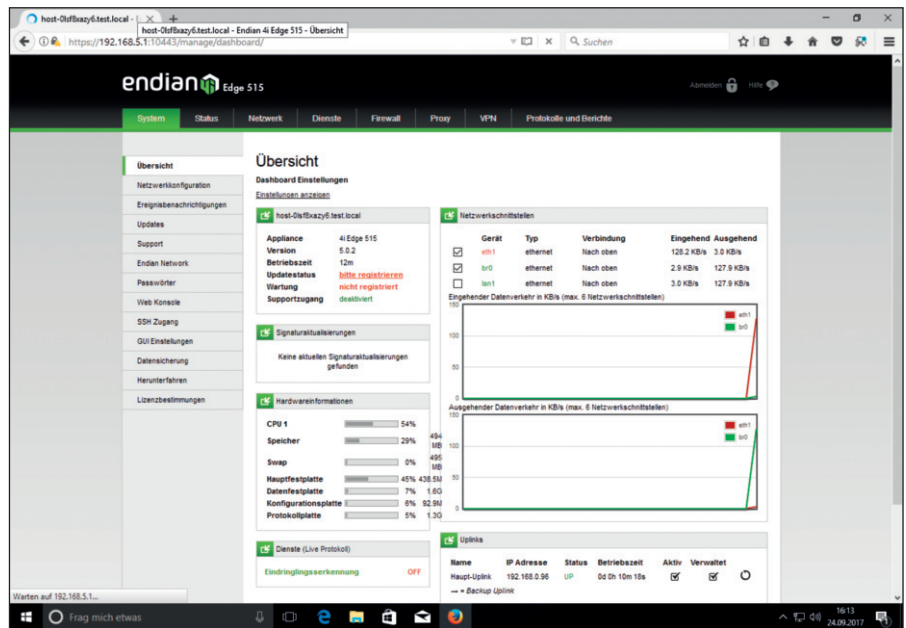


Bild 2: Eine unregistrierte 515-Firewall von Endian verweigert zunächst einmal die Updates. Deutlich sichtbar ist der Darstellungsfehler im Feld Hardwareinformationen, der nur beim lokalen Browser-Zugriff erscheint.

zent gehalten, sodass der Benutzer zunächst gar nicht auf die Idee kommen dürfte, dorthin zu klicken. Nach einiger Zeit der Gewöhnung verliert sich diese gefühlte Unklarheit. Wo wir gerade bei den Dingen sind, die uns ein wenig negativ auffielen: Das Tempo des Systems ist nicht gerade hoch. Wird beispielsweise das IPS erstmalig aktiviert, vergehen gut und gern zwei Minuten, ehe die Daemons im Hintergrund aktiv und die Funktionen im Dialog auswählbar sind. Das ist nicht wirklich störend, fällt aber auf. Ebenfalls augenfällig ist ein Darstellungsfehler im Zusammenspiel mit dem Firefox – die Dimensionswerte zu Speicher, Swap, Haupt- und Datenfestplatte liegen irgendwo zwischen den Rahmen für Hardwareinformationen und der grafischen Abbildung zur Auslastung des Datenverkehrs der Netzwerkschnittstellen.

### Mehr Komfort und Funktionen mit Switchboard

Deutlich eleganter geht die Ansteuerung über den Switchboard-Cloud-Service, der, wie eingangs bereits erwähnt, auch als lokale Installation möglich ist. Für den Test richtete uns Endian ein Konto bereits ein. Für den Zugriff sind eine E-Mail-Adresse und ein Passwort erforderlich. Die Webseite gliedert sich klassisch in Menübereiche für die Benutzer- und Geräteverwaltung sowie einen Bereich für

Statistiken, die Organisationsverwaltung und Applikationen. Auch das Dashboard darf nicht fehlen.

Für die vom Hersteller eigentlich geplante Anbindung in drei Schritten setzten wir die 515-Firewall noch einmal komplett zurück. Irgendwelche IP-Adressen für die Einbindung sind nunmehr nicht erforderlich, es ist lediglich notwendig, dass das Gerät über Port 443 mit der Außenwelt kommunizieren kann. Diese Anforderung dürfte leicht zu erfüllen sein. In dem gedachten Szenario verbindet ein Mitarbeiter das Endian-System mit dem WAN-Port mit dem Netzwerk und stellt die Stromversorgung her. Dahinterliegende Systeme sollten erst im nächsten Schritt folgen.

Im Browserfenster klickt der Administrator im Menü "Devices", möglicherweise weit entfernt von dem System, auf "Plug & Connect (Autoregistration)" und gibt den Activation Code für das Gerät ein. Dieser sollte sich im Lieferkarton befinden. Im Test vergingen rund drei bis vier Minuten, in dieser Zeit piepste die Firewall einige Male recht freundlich klingende Töne, und im Browser-Fenster hieß es: "The Switchboard connection has been established successfully".

Nun stehen dem Administrator dieselben Konfigurationsmöglichkeiten zur Verfü-

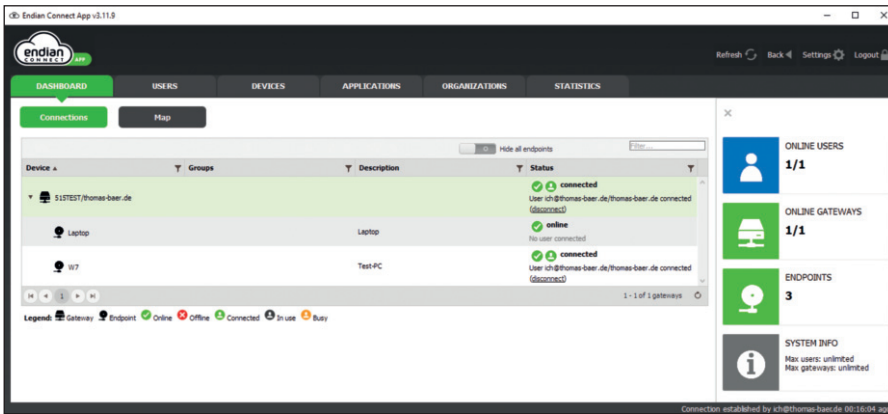


Bild 3: Im Dashboard von Endian hat der Administrator den schnellen Überblick, welcher Benutzer mit welchem Gerät verbunden ist.

gung wie bei einer lokalen Browser-Verbindung. Lediglich die zuvor festgestellten Darstellungsfehler tauchten im Test nicht mehr auf. Im Register "Applikationen" und "Endpoints" verknüpften wir im weiteren Testschritt einen im lokalen Netzwerk des 515 betriebenen Laptop mit Windows 8.1 mit der Applikation "Remote Desktop". Neben RDP stehen der Webinterface-Zugriff, Secure Shell (SSH), HTTPS und HTTP, Telnet und VNC als vorgefertigte Programme zur Auswahl. In Verbindung mit der Client-Software für Apple-Computer und Windows-Maschinen gelang im Test problemlos der VPN-Zugriff auf lokale Ressourcen, verschlüsselt über die Internet-Verbindung.

### Hohe Sicherheit

Zur Feststellung der Sicherheit nutzten wir im Test die klassischen Tools – NMAP und Metasploit. Keine Untersuchung konnte auf der WAN-Seite einen verwertbaren Angriffspunkt ausmachen. Selbst die Detektion des verwendeten Betriebssystems scheiterte mangels auffindbarer Detailinformationen. Alles, was Metasploit Pro 4.14.1 mit Update "2017091401" ausfindig

machen konnte, war die Tatsache, dass es sich um ein Gerät der "Endian s.r.l." handelt, was der MAC-Adresse zuzuordnen ist.

Eine solche Betrachtung ist natürlich stets davon abhängig, welche Funktionalitäten der Administrator auf seinen Geräten letztendlich aktiviert. In unserem Fall beschränkten wir uns auf die Möglichkeit des VPN-Zugriffs, der Konfiguration über den Switchboard-Cloud-Service heraus und der Fähigkeit, sich auf Endpoints per RDP-Protokoll aufzuschalten. In unserem Fall blieben 480 geprüfte Ports geschlossen. Alle Scan-Aktivitäten ignorierte das IDS des Endian-Gateways. Auf der Anzeige für Netzwerkdurchsatz zeigten sich zwar ein paar kleinere Zacken, aber selbst ein intensiver Scan sorgte für keinerlei spürbare Last auf dem System.

### Fazit

Alles in allem liefert Endian ein in sich stimmiges, ausgereiftes und technisch überzeugendes Konzept ab – eine gute Mischung aus traditionellem VPN-, Firewall- und Router-Gerät sowie den Vorzügen einer modernen Ansteuerung über

Cloud-Services. Allein die Tatsache, dass die Einbindung eines neuen Geräts an sich ohne einen Techniker vor Ort durchführbar ist, überzeugte uns im Test. Die leichte Administrierbarkeit und die Fähigkeit des Systems, über einen einfachen Client, den auch ein Anwender zu installieren und bedienen vermag, eine Verbindung aufzubauen, konnte uns überzeugen. Das Ziel der Entwickler, eine möglichst einfach zu nutzende Implementierung von OpenVPN auf den Markt zu bringen, ist erfolgreich erreicht. Gleichzeitig stecken in den Tiefen der Menüs noch viele Konfigurationsmöglichkeiten, die das technisch geprägte Administratorherz höherschlagen lassen. (dr) **IT**

### So urteilt IT-Administrator

Performance	6
Benutzeroberfläche	5
Sicherheitsfunktionen	7
Client-Bereitstellung	8
Cloud-Anbindung	7

Die Details unserer Testmethodik finden Sie unter [www.it-administrator.de/testmethodik](http://www.it-administrator.de/testmethodik)

### Dieses Produkt eignet sich

**optimal** für Unternehmen, die robuste und sichere VPN-Router mit einfacher Bereitstellung für überschaubare Datenraten suchen.

**bedingt** für Firmen, die ein Router- und VPN-Konzept mit anderen Herstellern realisieren oder größeren Durchsatz benötigen.

**nicht** für Firmen, die keinen Bedarf an VPN-Aufschaltungen haben.