

Gerhard Galsterer, Matthias Knöckelmann

Ein Portal für komplette Netze

Teleservice-Portale bieten zum Thema „remote maintenance“ meist die gewünschte Lösung an. Nicht so, wenn es um das Routing kompletter Netze verbunden mit dem Zugriff auf die Visualisierung geht. Ein Manko, das der Kompressorenhersteller Bauer zusammen mit dem Fernwartungs-Spezialisten Lucom bei seiner aktuellen Portallösung behoben hat.

Der Fernzugriff auf Anlagen ist bei Bauer Kompressoren kein neues Thema. Bereits seit 2004 verfügte der international tätige Hersteller von Hochdruck- und Schraubenkompressoren über eine Software für Fernwartungsdienste basierend auf der Automatisierungsplattform „Automation Studio“ des Steuerungsanbieters B&R. Diese Dienste konnten die Anwender zunächst nur über traditionelle Modem-Wählverbindungen nutzen. Remote-Service – also der uneingeschränkte Zugriff auf Anlagen in der ganzen Welt – war mit dieser Technik jedoch nur für die Automatisierungsspezialisten möglich.

Mit Einführung der Visualisierung von Maschinen und Anlagen im Jahr 2006 änderte sich die Ausgangssituation; die Kunden hatten seither die Möglichkeit, aus der Ferne auf ihre Kompressoren zuzugreifen – allerdings nach wie vor nur per Modem-Wählverbindungen. Die Ursache lag darin, dass die damaligen Steuerungen standardmäßig mit seriellen RS232-Schnittstellen ausgestattet waren. Bei Störungen veran-

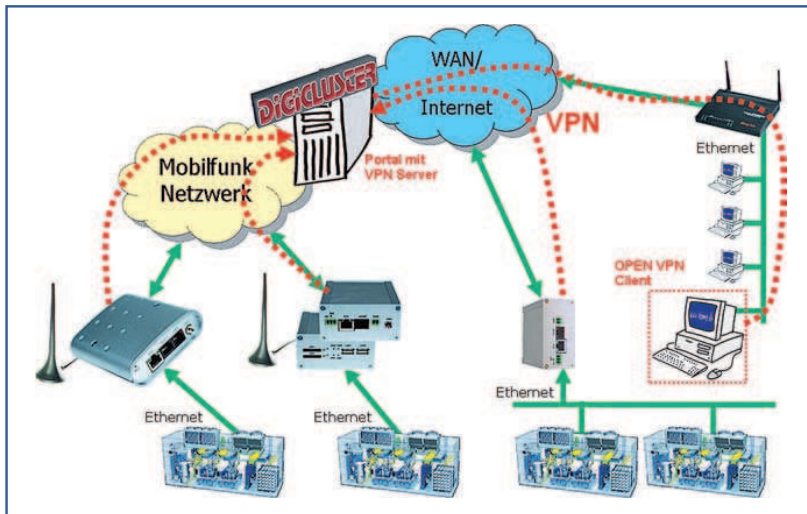
lasste das System B-Messenger – ein von Lucom auf Bauer zugeschnittener GSM/GPRS-Modem-Router mit serieller Schnittstelle und intelligenten Alarmierungsfunktionen – eine SMS, ein E-Mail, ein Fax oder eine Sprachalarmierung über das Mobilfunknetz. Danach wurde eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit der Anlage hergestellt. Der Nachteil dieser Lösung: Für die Fernwartung musste die Verbindungszeit bezahlt werden. Für die Kunden blieb dieser Service allerdings kostenlos, da es Bauer primär um die Kundenzufriedenheit und Verfügbarkeit von Anlagen ging und sich der „Return on Investment“ aufgrund geringerer Personalkosten beziehungsweise weniger Service-Einsätze vor Ort in der Regel bereits nach sechs Monaten einstellte.

Der nächste grundlegende Schritt in Richtung einer modernen Teleservice-Lösung erfolgte 2009 parallel mit dem Umstieg auf eine neue Steuerung: das OEM-Power-Panel von B&R. Diese Steuerung verfügt standardmäßig über eine Ethernet-Anbindung. Das integrierte

5,9-Zoll-Touch-Display dient zur Bedienung und ermöglicht die Visualisierung direkt auf der Steuerung. Zeitgleich mit dem Generationswechsel in puncto Steuerungstechnik stellte der Hersteller Bauer sein Konzept von Modemverbindungen auf Mobilfunkrouter um. Mit ausschlaggebend hierfür waren die mittlerweile kostengünstigen Datenvolumentarife, die es erlauben, permanent mit der Maschine verbunden zu sein. Im Gegensatz zum Modem muss der Nutzer nur für die tatsächlich übertragene Datenmenge bezahlen – egal wie lange die Verbindung steht. Und da international der Übertragungsstandard EDGE (Enhanced Data Rates for GSM) verfügbar ist, definierte der Kompressorenhersteller diesen als Mindestsystemanforderung. Steht via UMTS oder über das Kundennetz ein WAN-Zugang zur Verfügung, so ist dieser ebenfalls nutzbar, ohne Technologien eines Drittanbieters verwenden zu müssen.

Oberstes Ziel im Zuge des Umstieges auf Mobilfunkrouter war es, nicht nur





Ausgehende Verbindungen der Kommunikationsmodule verhindern lästige Diskussionen mit den Netzwerk-Administratoren der Anlagenbetreiber.

Einzelknoten, sondern das Netzwerk in der Maschine zu erreichen. Angesichts der Vielzahl von Verbindungen, die aus der Vorgabe resultierten, künftig alle Anlagen generell mit Remote-Service auszustatten, schien es weder technisch noch praktisch sinnvoll, diese als ausgehende Verbindung zu realisieren. Zudem sind mobile Endgeräte im Regelfall aufgrund der automatisierten Zuweisung privater IP-Adressen durch den

Mobilfunk-Provider nicht aus dem Internet erreichbar.

Ergo lag der Gedanke nahe, in der Firmenzentrale in München ein VPN-Service-Portal zu installieren. Dazu waren eine eigene SDSL-Anbindung sowie entsprechende Server-Hardware auf dem Investitionsplan. Das von Bauer als „B-Net“ bezeichnete VPN-Portal auf Basis des Standard-VPN-Portals Digiclustert von Lucom sollte keine Verbindung mit dem

Bauer-eigenen Firmennetzwerk erhalten und auf künftiges (Stückzahl-)Wachstum vorbereitet sein. Nach technischer und betriebswirtschaftlicher Betrachtung entschieden sich die Verantwortlichen dazu, die VPN-Zentrale als „Virtuelle Maschine“ in ein Rechenzentrum zu installieren. Bauer hat somit die Option, diese Lösung bei steigender VPN-Verbindungsanzahl einfach zu skalieren und in unterschiedlichen Rechenzentren oder in der Bauer-Zentrale neue Instanzen zu betreiben.

Die Wahl für das Basis-System fiel auf das Betriebssystem Debian GNU/Linux und die VPN-Software OpenVPN. Sowohl Debian als auch OpenVPN zeichnen sich durch hohe Stabilität, einfache Wartbarkeit und gute Dokumentation aus. Zudem sind keine zusätzlichen Lizenzkosten für das Betriebssystem und die VPN-Software zu entrichten. Durch die hohe Portabilität von OpenVPN sind Software-Clients für alle gängigen Betriebssysteme verfügbar. Somit ist der Service durch Fernwartung über Smartphones ebenfalls gewährleistet.

Serienanlagen erhalten im Regelfall die gleichen IP-Adressen im Netzwerk. Damit es bei einer Vielzahl von Anlagen nicht zum Adresskonflikt kommt, sind alle IP-Netze via 1:1 NAT – einer intelligenten Art der Adressumsetzung – über das Portal und die Mobilfunkrouter erreichbar. Auf diese Weise kann auf SPSEN, auf PC-basierte Visualisierungs- und Bediensysteme und sogar auf Komponenten von Zulieferern zugegriffen werden. Zudem lassen sich komplette Maschinennetze durch den Teleservice miteinander verbinden. Was die Alarmierung betrifft, hat Bauer Kompressoren Bewährtes aus der Vergangenheit übernommen: Aus der Steuerung werden direkt SMS und E-Mails verschickt. Mit anderen Worten: Der Kompressor teilt dem Servicepersonal aktiv mit, wann eine Fernwartung erfolgen soll.

Der Fernzugriff erfolgt dabei verschlüsselt und unter Verwendung von X.509-Zertifikaten zur Sicherstellung der Authentizität der Kommunikationsteilnehmer. Somit wird gewährleistet, dass nur mit einem gültigen Zertifikat

Server	Name	VPN-Adresse	LAN-Adresse			
CA	Angered	10.0.131.0	192.168.1.0			
Remote Netze	Biotrop	10.0.69.0	192.168.1.0			
	Busdorf	10.0.67.0	192.168.1.0			
Teleworker	Erlanger	10.0.66.0	192.168.1.0			
	Geseke	10.0.64.0	192.168.1.0			
Gruppe	Haan	10.0.73.0	192.168.1.0			
	Herrneden	10.0.74.0	192.168.1.0			
	Isselburg	10.0.68.0	192.168.1.0			
	Luedenscheid	10.0.70.0	192.168.1.0			
	Lysekil	10.0.129.0	192.168.1.0			
	Munkedal	10.0.128.0	192.168.1.0			
	NeulUlm	10.0.77.0	192.168.1.0			
	Partille	10.0.134.0	192.168.1.0			
	Reiskirchen	10.0.79.0	192.168.1.0			
	Steinfurt	10.0.75.0	192.168.1.0			
	Voehningen	10.0.65.0	192.168.1.0			
	Wedemark	10.0.76.0	192.168.1.0			
	Westerroenfeld	10.0.78.0	192.168.1.0			

Die zentrale Management-Oberfläche gestattet einen Überblick über alle aktiven Verbindungen sowie Zugriff auf deren Einstellungen und Verbindungsstatistiken.

des „Digiclust/B-Net-Portals“ Verbindungen untereinander aufgebaut werden können. Die dazu notwendigen Konfigurationen für Router und Teleworker werden automatisch vom Portal erzeugt und verwaltet. Damit ist die Archivierung, Verwaltung und Zuordnung von Zugangsdaten gesichert. Die Verbindungen werden vom Maschinenrouter permanent kontrolliert, gehalten und bei Verbindungsabbrüchen wieder aufgebaut. Jedes Kundenprojekt wird in eine Kommunikationsgruppe gefasst, damit ausgeschlossen ist, dass sich unterschiedliche Kunden oder Projekte datentechnisch sehen können. Die Praxis hat gezeigt, dass die Stabilität und Verfügbarkeit inzwischen höher ist als bei Modemverbindungen.

Service auf Knopfdruck

Das „Fräulein vom Amt“ – in den Anfängen der Telekommunikation zwingend erforderlich – stellte noch manuell Verbindungen zwischen zwei Kommunikationsstellen her. Heute übernimmt diese Aufgabe „B-Net“: Der Router und die Anlage werden per OpenVPN mit dem B-Net-Portal verbunden. Anlagen-PC und Router haben jeweils eigene Zugangsdaten, denen eine IP-Adresse fest zugeordnet ist. Aufgrund dieser festgelegten IP-

Adressen ist es möglich, von jedem PC aus auf alle angeschlossenen Geräte direkt zuzugreifen. Dabei handelt es sich ausschließlich um ausgehende Verbindungen zum Port des Portals – die Sicherheitseinstellung des Kundennetzes bleibt davon unberührt! Zudem ist der Betrieb des Portals auf Anwenderseite ohne Installation von Software möglich, was den Abstimmungsbedarf mit IT-Abteilungen auf ein Minimum reduziert. Auch die montage- und betriebsfertige Einrichtung eines VPN-Mobilfunkrouters für eine Maschine dauert dank der unkomplizierten Handhabung nur wenige Minuten. Die komplette administrative Einrichtung einer neuen Anlage in Stammdatenverwaltung und Portal nimmt lediglich etwa 30 Minuten in Anspruch.

Die von Lucom für Bauer geschaffene Portal-Lösung findet mittlerweile bei 90 % der Kunden Anklang. Mit ein Grund dafür ist sicherlich, dass die ausgehenden VPN-Verbindungen auf Initiative und unter Kontrolle des Kunden deutlich besser akzeptiert werden, als Konzepte mit eingehenden Verbindungen in das Betreibernetz. Ein weiteres Plus ist der angebotene 24-Stunden-Service, der über einen Zentralserver

bei Bauer läuft und die direkte Einwahl des Servicetechnikers erlaubt. Wer diesen Service nicht in Anspruch nehmen möchte, hat immer und zu jeder Zeit die Möglichkeit, über das Portal selbst auf seine Maschinen zuzugreifen. Auf der Grundlage des geschilderten Konzeptes hat Bauer Kompressoren mittlerweile unter anderem für einen Hersteller von Gastankstellen mehr als 300 Großanlagen mit Teleservice ausgestattet. *gh*



Gerhard Galsterer

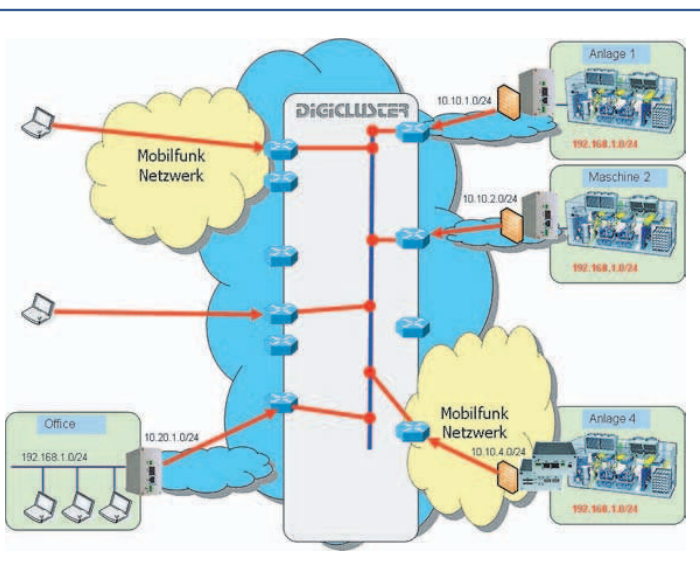
ist Geschäftsführer der Firma Lucom, Zirndorf.



Matthias Knöckelmann

ist verantwortlich für die Administration der Teleservice-Infrastruktur bei Bauer Kompressoren.

Die Maschinenparks mit gleichen Netzwerk-Adressen werden über das VPN-Portal angebunden (*rechts im Bild*) und den Technikern wird der Zugriff zur Fernwartung freigegeben (*PCs links im Bild*).



www.computer-automation.de . 11/10



www.lucom.de

LUCOM GmbH
 Ansbacher Str. 2a
 D 90513 Zirndorf
 Tel: 09127 / 59 460-10
 Fax: 09127 / 59 460-20
 E-Mail: info@lucom.de