

# Sichere Fernwartung von Recycling-Maschinen über das Internet

**Ein umfassender Service während des gesamten Lebenszyklus der Maschine, von der Planung über die Inbetriebnahme bis zum After Sales Support, ist wesentlicher Bestandteil des Leistungsportfolios der Erema-Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H. Das Dienstleistungsangebot für die weltweit ansässigen Kunden lässt sich dabei nur mit einem stabilen und zuverlässigen Fernzugriff realisieren. Zu diesem Zweck verwendet das Unternehmen seit circa einem Jahr das Internet anstelle klassischer Modem-Verbindungen.**

**Martin Hecker**

verschiedene Hard- und Software-Lösungen. Die Entscheidung fiel auf die industrietauglichen Hutschienengeräte „FL MGuard RS VPN“ von Phoenix Contact [2], die als VPN-Router in den Maschinen verbaut werden. T. Felberbauer stellt fest: „Die Unterstützung der VPN-Technologie reicht uns allein nicht aus. Vielmehr benötigen wir ein einheit-

Seit der Gründung im Jahr 1983 hat sich Erema [1] auf die Entwicklung, Fertigung und den internationalen Vertrieb von Kunststoff-Recycling-Anlagen und Technologien für die Kunststoff verarbeitende Industrie spezialisiert. Neben dem Stammhaus im österreichischen Ansfelden setzen eigene Vertriebs- und Servicegesellschaften sowie mehr als 40 Vertretungen auf allen Kontinenten die auf den individuellen Anwendungsfall zugeschnittenen Recycling-Lösungen direkt vor Ort um. Mittlerweile produzieren mehr als 3 500 Erema-Anlagen weltweit jährlich fast 12 Mio. t Sekundärrohstoff in Form von Kunststoffgranulat.

## Vermeidung von Einzellösungen

Teleservice bietet das Unternehmen seit dem Jahr 2000 an. Zunächst wurde die Verbindung zu den entfernten Maschinen über traditionelle Modem-Wählverbindungen realisiert. Dabei entstanden viele Einzellösungen mit geringen Übertragungsraten und hohem Pflegeaufwand. Thomas Felberbauer, Mitarbeiter in der EDV- und Organisationsabteilung von Erema, erläutert: „Eigentlich wurde von Beginn an versucht, eine einheitliche Linie bei den Modems zu verwenden, was sich jedoch im Lauf der Jahre aufgrund der unterschiedlichen Telefonstandards



**Bild 1.** Aufgrund des patentierten Extruderkonzepts erfüllt die Kunststoff-Recycling-Anlage vom Typ „TVEplus“ die hohen Ansprüche an die Verarbeitung stark bedruckter und/oder verschmutzter respektive feuchter Kunststoffabfälle

in Asien, Amerika und Europa als immer schwieriger erwiesen hat. Zudem verfügen viele Betreiber zuerst über eine Internet-Verbindung; eine Telefonanlage existiert erst zu einem späteren Zeitpunkt oder gar nicht. Mit der Zielsetzung, die Produktivität und Verfügbarkeit unserer Maschinen zu optimieren, haben wir uns für die Umstellung auf eine Internet-basierte Lösung mit höheren Bandbreiten, besserer Stabilität und höherer Sicherheit durch Firewall- und Verschlüsselungstechniken ausgesprochen.“ Je nach Kundenwunsch soll jede der international ausgelieferten Recycling-Maschinen anstelle des bisherigen Modems zukünftig mit einem VPN-Gateway ausgestattet werden, über das der Erema-Techniker im Servicefall via Internet kommuniziert.

Nach der Freigabe des Projekts im Oktober 2009 testete das Unternehmen

liches Konzept, um aufwendige Sonderlösungen zu vermeiden. Das Gespräch mit einem namhaften Maschinenbauer, der die ‚MGuard‘-Technologie seit Jahren erfolgreich nutzt, hat einen weiteren Ausschlag für die Lösung von Phoenix Contact gegeben.“

## Anbindung aller Ethernet-Komponenten

Die österreichischen Recycling-Maschinen werden typischerweise von einem Industrie-PC gesteuert (Bild 1). Je nach Kundenwunsch übernimmt die Steuerung dabei verschiedene Aufgaben:

- Förderung des Basismaterials zur Maschine,
- Kontrolle des Materials auf Fremtteile,
- Zerkleinerung, Reinigung und Vermischung der Kunststoffe im Schneidverdichter,

Dipl.-Ing. Martin Hecker ist als Technical Consultant im Bereich Marketing Network Technology bei der Phoenix Contact Electronics GmbH in Bad Pyrmont tätig.

E-Mail: [mhecker@phoenixcontact.com](mailto:mhecker@phoenixcontact.com)





- Plastifizierung des Materials durch die Extruderschnecke,
- Nachreinigung der Schmelze im Schmelzfilter sowie
- Zerkleinerung und Abfüllung des Endprodukts.

Das Konzept der intuitiven Steuerung über einen Bildschirm ermöglicht eine effektive Online-Hilfestellung durch Erema, die externe Leistungsoptimierung, Verschleißteil-Beobachtung sowie die Aufzeichnung der Produktionsdaten. Zusätzlich ist zur visuellen Unterstützung bei der Fehlersuche der Einsatz von Webcams in der Anlage geplant. Das Unternehmen möchte alle in den Recycling-Maschinen installierten Ethernet-Komponenten per Teleservice erreichen. Dazu zählt der Zugriff auf den Industrie-PC mit der Projektierungs-Software zwecks Diagnose und Konfiguration im Servicefall sowie zur Änderung der Applikation auf Kundenwunsch. Werden Webcams in die Anlagen integriert, kommt das Streaming von Bild- und Videodaten hinzu. Daher ist die Anbindung mehrerer Ethernet-Komponenten aus dem Maschinennetzwerk an den Teleservice erforderlich.

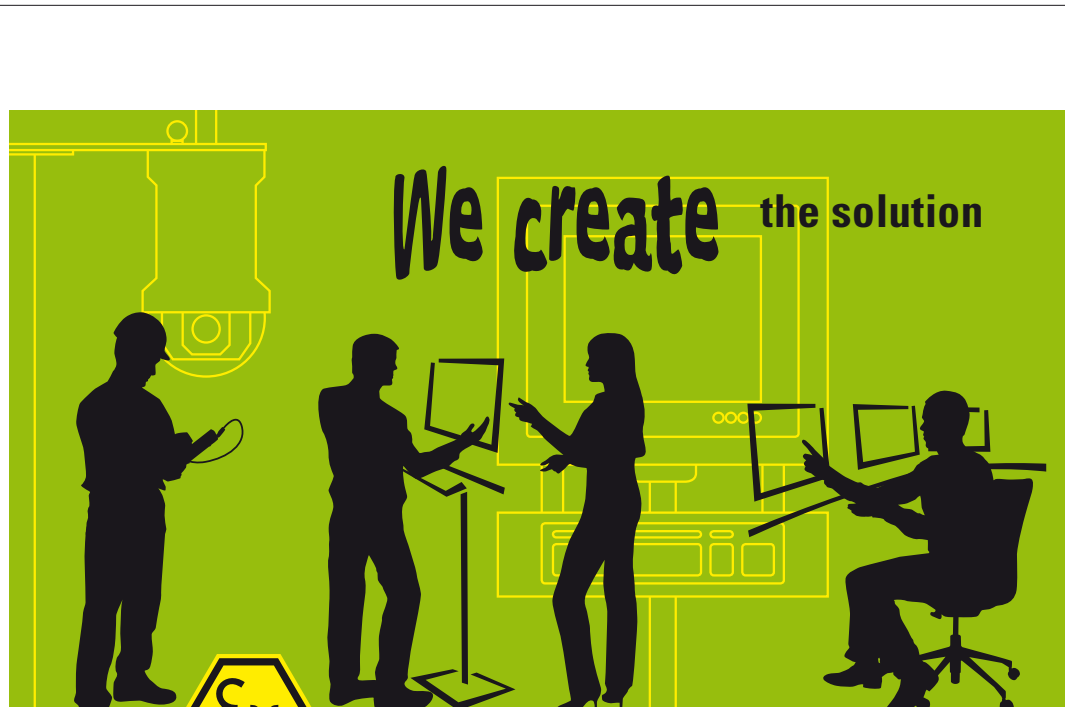
### Transparenter Zugriff

Die industrietauglichen „FL MGuard RS VPN“ sorgen als VPN-Router für die Ankopplung der jeweiligen Recycling-Anlage an das Teleservice-Portal (Bild 2). Ihre Schnittstellen und Funktionen erlauben die sofortige Reaktion auf spezielle Kundenwünsche. Nach den Erfahrungen der Spezialisten fordern die IT-Abteilungen der Kunden neben hohen Sicherheitsstandards, wie „IPsec“ (Internet Protocol Security Architecture), eine weitgehende Transparenz über den Servicezugriff auf die Maschine. Das Konzept sieht daher vor, dass die

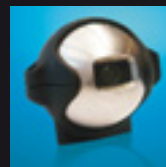
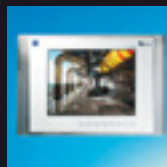
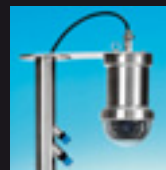
Teleservice-Verbindung nur bei Bedarf und ausschließlich vom Kunden aufgebaut werden kann. T. Felberbauer erklärt: „Eine vom Betreiber ausgehende ‚IPsec‘-VPN-Verbindung ist wesentlich einfacher und sicherer von dessen IT-Abteilung zu administrieren.“

Bei einem anstehenden Teleservice kontaktiert also der Kunde die Service-

Abteilung von Erema. Nach Absprache baut er die Verbindung zum Teleservice-Portal auf, sodass Erema die notwendigen Arbeiten aus der Ferne durchführen kann. Nach Beendigung des Service wird die VPN-Verbindung wieder vom Kunden abgebaut. Die VPN-Verbindungen werden aus der Zentrale über eine zusätzliche Applikation kontrolliert,



## beobachten



Videüberwachung im Ex-Bereich – Von Kameras für unterschiedliche Anwendungen über maßgeschneiderte Videoserver bis hin zu industriegerechten Panel PCs samt passender Software. Welche Überwachungsaufgabe sich Ihnen auch stellt, mit R.STAHL haben Sie jeden Gefahrenbereich sicher im Blick.

Besuchen Sie uns auf der **SPS/IPC/DRIVES/** in Halle 7 Stand 170.

R.STAHL HMI Systems GmbH, 50767 Köln,  
Tel. +49 221 59808-200, office@stahl-hmi.de  
oder www.stahl-hmi.de



die in die Fernwartungs-Management-Software eingebunden werden kann.

## Einfache Handhabung

Zum Auf- und Abbau der sicheren Teleservice-Verbindung wurde ein Software-Schalter direkt in die Bedienoberfläche des Industrie-PC integriert (Bild 3). So kann die „IPsec“-VPN-Verbindung entweder manuell über die Visualisierung oder ereignisgesteuert angestoßen werden. Die Bedienoberfläche zeigt zudem den Zustand der VPN-Verbindung übersichtlich an.

Die Recycling-Maschinen werden mit einem vorkonfigurierten „FL MGuard RS VPN“ ausgeliefert, weshalb der Monteur beim Kunden lediglich die Ankopplung an das Teleservice-Portal testen muss. Neben der Nutzung des VPN-Freigabeschalters ist die TCP-Kapselung voreingestellt. Das Einkapseln der für die VPN-Verbindung benötigten Informationen in TCP-Pakete stellt sicher, dass die Kommunikation nicht durch eventuell zwischengeschaltete NAT-Router, Firewalls oder Proxy-Server beeinträchtigt wird. T. Felberbauer berichtet: „Die einfach vom Anwender schalt- und überwachbaren ‚IPsec‘-VPN-Verbindungen, die Reaktionsmöglichkeit auf alle kundenseitigen Internet-Anbindungen sowie die Abtrennung der Maschine vom Kundennetzwerk durch die integrierte Firewall waren die wichtigsten Argumente, die uns von der Verwendung des ‚FL MGuard RS VPN‘ überzeugt haben.“

## Flexible Service-Portal-Lösung

Das Portalkonzept wurde von der Kapsch Businesscom AG [3], einem Anbieter von IT-Lösungen, entworfen und umgesetzt. Als Basistechnologie sind Citrix-Server mit den entsprechenden



**Bild 3.** Über einen Software-Schalter, der in die Bedienoberfläche des Industrie-PC der Anlage integriert ist, lässt sich die sichere Teleservice-Verbindung auf- und abbauen

Software-Paketen im Fernwartungsnetz installiert. Der Zugriff auf die Applikation erfolgt über Remote Desktop oder Published Applications. Auf diese Weise können auch mehrere Servicetechniker gleichzeitig an einer Sitzung teilnehmen. Zur Administration und Verwaltung der für die Fernwartung notwendigen VPN-Verbindungen kommt Visionapp Remote Desktop zum Einsatz. Die Überwachung der weiterhin vorhandenen ISDN- und Analogverbindungen übernimmt ein RAS-Server, der ebenfalls in das Fernwartungsnetz eingebunden ist. „FL MGuard“-Geräte werden auch hier als zentrale VPN-Infrastrukturkomponente genutzt, wobei das VPN-Gateway in die DMZ (Demilitarized Zone) integriert wird. Für die Fernwartungs-Verbindungen reserviert Erema eine eigene IP-Adresse für die Kunden. Die Authentifizierung der Maschinen mit dem zentralen VPN-Gateway wird über Zertifikate realisiert, die von der hauseigenen Microsoft PKI erstellt werden.

## Fazit

Mit dem Teleservice-Portal bietet Erema eine sichere Fernwartungslösung, die den Zugriff auf alle netzwerkfähigen Maschinenkomponenten erlaubt. Die Lösung kann von den autorisierten Mitarbeitern an jedem PC im Servicenetzwerk ohne zusätzliche Software verwendet werden. In einem Informationsblatt wurde dazu das netzwerktechnische Konzept für die Kunden dokumentiert. Die Anbindung von Maschinen über betreiberseitig ausgehende VPN-Verbindungen findet nach Firmenangaben hohe Akzeptanz bei den Kunden und gewinnt die zuständigen Ansprechpartner in Produktion, Instandhaltung und IT im Regelfall für den Teleservice über das effiziente und sichere Standardverfahren.

Aufgrund der sicheren und stabilen Anbindung der Recycling-Maschinen an das Erema-Teleservice-Portal kann im Servicefall schnell geholfen und zudem können Zeit und Reisekosten eingespart werden. Auch der Maschinenbetreiber kann produktiver arbeiten, wenn sich die Standzeiten der Maschinen durch den schnellen Service verkürzen. T. Felberbauer resümiert: „Erema und Phoenix Contact pflegen eine langjährige erfolgreiche Geschäftsbeziehung, die durch den Einsatz der Security Appliances weiter ausgebaut wird.“

## Literatur

- [1] Erema-Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H., Ansfelden/Österreich: [www.ereama.at](http://www.ereama.at)
- [2] Phoenix Contact Electronics GmbH, Bad Pyrmont: [www.phoenixcontact.de](http://www.phoenixcontact.de)
- [3] Kapsch Businesscom AG, Wien/Österreich: [www.kapsch.net](http://www.kapsch.net)



**Bild 2.** Erema verbaut in seinen Recycling-Maschinen die industrietauglichen Hutschienengeräte „FL MGuard“ von Phoenix Contact als sichere VPN-Router