



Fernwartung? Aber sicher!

**Hochsichere Fernwartung
für das industrielle Umfeld**



Alexandre Terentiev,
Hima

Eine neue Remote Access-Lösung entspricht den höchsten Anforderungen an Safety und Security ohne Einschränkungen bei der Skalierbarkeit. Der Beitrag zeigt, wie dieser Ansatz, der von den Unternehmen Hima und genua gemeinsam ausgearbeitet wurde, aussieht, welche Vorteile er bringt und wie er sich in ein umfassendes Gesamtkonzept aus einer Hand einfügt.

Das Abwägen von Chancen und Risiken von Fernwartung für Anlagen im digitalen Zeitalter ist eine zentrale Herausforderung für Unternehmen der Prozessindustrie. Cyberbedrohungen werden zu Recht als kritisches Gefahrenpotenzial für alle Unternehmen erkannt. Dies ist auch einer der Hauptgründe, weshalb im industriellen Umfeld viele Anwender nicht die Vorteile einer Fernwartung – wie etwa die hohe Maschinenverfügbarkeit – noch nicht nutzen. Sich der Fernwartung aber von vorne herein zu verschließen, wäre auf jeden Fall ein großer Fehler, weil man so auf viele positive Aspekte verzichten würde.

Warum und wann überhaupt Fernwartung?

Die Gründe für die Verwendung einer Fernwartungslösung liegen vor allem in der stetigen Zunahme der Digitalisierung und der ansteigenden Vernetzung von Produkten und Services. Hinzu kommen aus wirtschaftlicher Sicht eine notwendige effektive und globale Nutzung von

Ressourcen, wie sie etwa durch die Fernwartung ermöglicht wird. Ein zentraler Punkt sind jedoch die regulatorischen Anforderungen, denen eine Fernwartungslösung entsprechen muss, will sie safe & secure sein.

Anlagenbetreiber sollten allerdings nicht nur die Sicherheitsrisiken betrachten, es müssen auch die positiven wirtschaftlichen Aspekte mit einbezogen werden, was eine Abwägung von Risiken und Nutzen unverzichtbar macht. Viele Vorteile der Fernwartung – die wir noch genauer beleuchten werden – liegen auf der Hand: Die Fernwartung von Prozessanlagen über öffentliche Netze im industriellen Umfeld ermöglicht Anwendern bspw. erhebliche Kostenvorteile. Allerdings müssen die Risiken angesichts der möglichen Folgen angemessen beherrscht werden: Verfügt die Produktion eines industriellen Anwenders etwa über keinen wirksamen Schutzschirm, macht bereits eine einzige Sicherheitslücke die Fertigungsprozesse angreifbar – mit potenziell schwerwiegenden Folgen:

Die Folgen einer Schwachstelle in einem Prozessnetzwerk ist eine mögliche Verringerung der Sicherheit und des Schutzes, und es besteht ein erhöhtes Risiko von ökologischen und wirtschaftlichen Schäden.

Vor- und Nachteile von Fernwartungslösungen

Grundlegend ist im nächsten Schritt der Vergleich der Vor- und Nachteile einer Fernwartungslösung vor diesem Hintergrund. Betrachten wir zunächst die Vorteile: Durch Fernwartung lassen sich Servicekosten deutlich minimieren und die Reaktionszeiten verbessern. Zugleich lässt sich die Anlagenverfügbarkeit aufgrund von verkürzten Stillstandzeiten verbessern. Die hohe Flexibilität einer Fernwartung führt zur optimalen Überwachung, Konfiguration und Steuerung der Anlage. Zugleich ist jederzeit – und ortsunabhängig – die volle Zugriffskontrolle auf die Anlage gegeben. Jede Interaktion lässt sich live überwachen und auf-

zeichnen. Letztlich ergeben sich erhebliche Kostenvorteile bei Fernwartung von Prozessanlagen über öffentliche Netze.

Mögliche Nachteile liegen vor allem darin, dass eine Lösung, die nicht den höchsten Anforderungen an Safety und Security gerecht wird, den Fertigungsprozess angreifbar machen kann. Faktisch erfüllen nur wenige am Markt verfügbare Lösungen die regulativen Anforderungen, wie diese etwa durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) vorgegeben sind. Gleichfalls zieht die veränderte und zunehmende Bedrohungslage deutlich erhöhte Anforderungen an die Security mit sich.

Um das vorrangige Problem der Sicherheitsrisiken bei der Einführung von Fernwartungslösungen effizient zu bewältigen, erfordert es viel Know-how. Im Idealfall ist notwendiges Safety- und Security-Know-how im Unternehmen bereits vorhanden. Alternativ kann man auf die Expertise von vertrauenswürdigen externen Partnern zurückgreifen, um gemeinsam eine Lösung zu etablieren, die safe und secure ist.

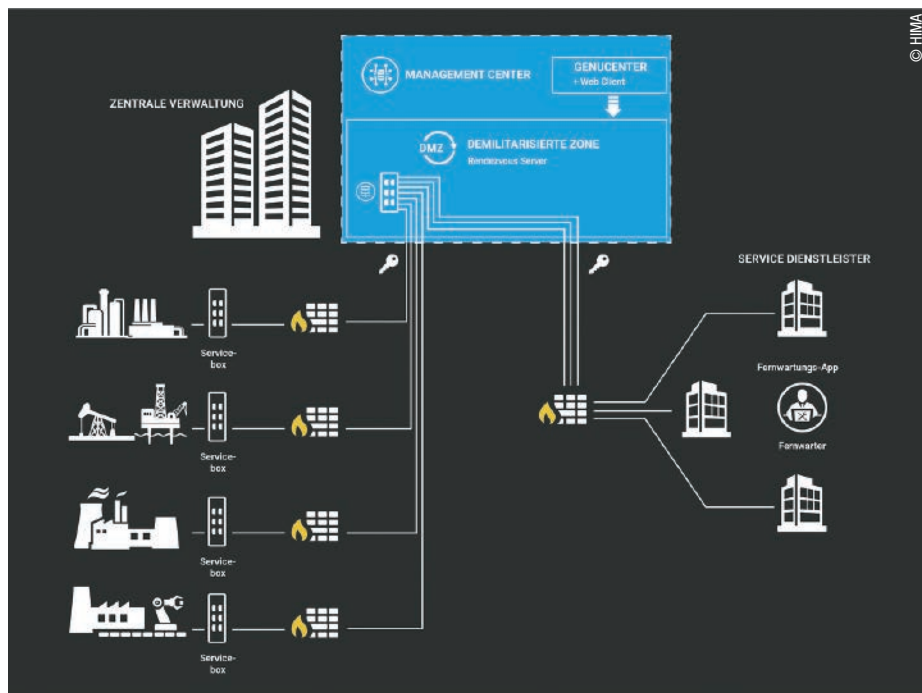


Abb. 1: Hima bietet eine Lösung, die den höchsten Anforderungen an eine sichere Fernwartung im industriellen Umfeld gerecht wird.

Remote access trifft Smart Safety Platform

Ein funktionsfähiges Konzept, welches den Anforderungen an Safety & Security gerecht wird, sollte lückenlos sein. Aus der Sicht des Anwenders ist es sinnvoll, eine durchdachte Sicherheitsumgebung aus einer Hand zu nutzen. Hima hat sich dieser Herausforderung gestellt und das Security-Know-how des Spezialisten genua mit seiner Safety-Expertise kombiniert. Das Ergebnis ist eine hochsichere Remote-Access-Lösung, die sich mit dem bereits vorgestellten Konzept der Hima Smart Safety Platform (SSP) komplementär ergänzt. Sie erfüllt

die höchsten Anforderungen an eine sichere Fernwartung im industriellen Umfeld und lässt sich nahtlos an das Konzept der SSP integrieren.

Was muss eine Fernwartungslösung heute leisten können?

Bei der Vermeidung von Risiken hilft das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) als zentrale Anlaufstelle für Fragen der IT-Sicherheit. In der BSI-Veröffentlichung zur Cybersicherheit erhalten Anwender einen Überblick über die generischen Anforderungen für industrielle Fernwartung gemäß dem Stand der Technik. Das BSI empfiehlt darin die

Verwendung einer einheitlichen Lösung und die Verortung der Fernwartungskomponente

in der Demilitarisierten Zone (DMZ) sowie die Verwendung von dedizierten Systemen zur Fernwartung. Der Verbindungsaufbau erfolgt grundsätzlich von innen nach außen. Die Granularität der Accounts und starke Authentisierungsmechanismen sind weitere Kriterien

für eine sichere Fernwartungslösung. Neben sicheren Protokollen müssen sichere kryptografische Verfahren verwendet werden. Weitere Punkte, die vom BSI aufgelistet werden, beziehen sich auf Passwortsicherheit, Angriffserkennung, Risikoanalyse und das Minimalitätsprinzip. Des Weiteren werden Empfehlungen gegeben hinsichtlich Prozessen, Inventarisierung, Zeitfenstern, Funktionsprüfung, Vorgaben für Fernwartende, Patch-Prozessen, Logging & Alerting, Skalierbarkeit, Investitionsschutz und Hochverfügbarkeit.

Was leistet die Secure Remote Access Lösung von HIMA und genua?

Die einheitliche Secure Remote Access Lösung von Hima und genua erfüllt die BSI-Empfehlungen. So sind alle Fernwartungsfälle einheitlich abdeckbar, und eine zentrale Management-Lösung ist ebenfalls möglich. Alles kommt aus einer Hand. Dies schließt den Support ein. Die Verwendung einer abgestimmten Lösung reduziert auch die Komplexität – ein weiterer wichtiger Kundenbenefit.

In der DMZ ist ein dedizierter Server als zentrales Fernwartungs-Gateway implementiert. Die volle Kontrolle durch eine vorgelagerte DMZ ist damit gewährleistet. Die verwendete Rendezvous-Lösung lässt zudem keine einseitigen Zugriffe vom Fernwartungs-Service in die Kundennetze zu. Alle Wartungsverbindungen laufen über einen Rendezvous-Server, der in der DMZ installiert ist. Hierhin bauen sowohl der Wartungs-Service als auch der Kunde zum verabredeten Zeitpunkt Verbindungen auf. Erst mit dem Rendezvous auf dem Server ent-



Abb. 2: Leistungsportfolio der HIMA im Bereich Automation Security

steht die durchgängige Wartungsverbindung. Über diese kann jetzt der Service die lokale Engineering-Umgebung ansprechen, die durch die Fernwartungs-Appliance vom übrigen Kundennetz separiert wird. Der Maschinenführer kann ferner den Fernwartungskanal im Vier-Augen-Prinzip kontrollieren.

Die Fernwartungslösung nutzt sichere Protokolle wie SSH, IPsec und SSL/TLS. Mit einem symmetrischen Verschlüsselungsverfahren (AES256) kommt eine hochwertige Verschlüsselung zum Einsatz. Die Passwortsicherheit ist über die Passwort-Policy gewährleistet. Die Authentifizierung des Nutzers kann neben dem Passwort zusätzlich über ein Einmalkennwort mit Yubikey-Token in Kombination mit RSA-Schlüssel erfolgen. Die Granularität der Accounts ist durch das Benutzerrollen-Konzept gewährleistet.

Wie vom BSI gefordert, ermöglicht die neue Fernwartungslösung auch die Angriffserkennung, die über die Erkennung einer fehlgeschlagenen Authentisierung abgedeckt wird. Zur Inventarisierung werden Fernwartungszugriffe vollständig überwacht und aufgezeichnet. Das Zeitfenster für Remote-Zugänge ist über-

dies zeitlich beliebig einschränkbar. Die Nachvollziehbarkeit der Interaktion ist über das zentrale Monitoring gewährleistet, hinzu kommen ein zentrales Patch-Management, Logging und Alerting.

Ein wichtiger Punkt für Anwender ist auch die Investitionssicherheit durch IPv6-Support und ständige Produktpflege. Ein weiterer positiver Aspekt ist, dass bei dieser Fernwartungslösung keine Limitierungen durch proprietäre Lösungen vorgegeben sind. Die hochsichere Fernwartungslösung ermöglicht auch eine umfassende Unterstützung von Prozessen und Benutzerrollen und ist für große Umgebungen durch ein zentrales Management einfach skalierbar – ein weiterer wirtschaftlicher Vorteil für den Anwender.

Fazit

Die von Hima und genua vorgestellte, hochverfügbare Fernwartungslösung entspricht den BSI-Vorgaben und erfüllt somit höchste Anforderungen an Safety & Security. Anwender können sie nahtlos in das Konzept der Hima Smart Safety Platform integrieren. Hima-Kunden können so bei der Verwendung der vorgestellten

Fernwartungslösung wesentliche Vorteile für sich nutzen und gleichzeitig alle zentralen Sicherheitsrisiken wirkungsvoll abdecken. Auch bei der Skalierbarkeit werden keine Grenzen gesetzt. Hima-Bestands- und Neukunden können so einfach eine BSI-konforme, sichere Fernwartung implementieren, bei der Hardware, Software und Support aus einer Hand geliefert werden.

Der Autor

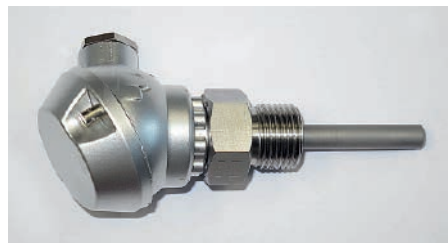
Alexandre Terentiev,
DCS Expert – TÜV Functional
Safety Engineer #3956/11, SIS, Hima

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:
<https://doi.org/10.1002/citp.202000414>

Kontakt
Hima Paul Hildebrandt GmbH, Brühl
Daniel Plaga · Tel.: +49 6202 709 405
d.plaga@hima.com · www.hima.com

Redundanter Temperaturfühler

EPHY-MESS hat einen Temperatursensor entwickelt, der für Überwachungssicherheit sorgt, überall wo Temperatur absolut zuverlässig an exponierten Stellen zu messen ist, bei der Ölförderung, in der petrochemischen Industrie, in Zementwerken, Eisenhütten oder in Pumpstationen und Wasserkraftwerken. Ein extra Signalausgang bietet im Fehlerfall eine eindeutige Anzeige. Die im Sensorkopf integrierte Elektronik prüft zyklisch beide im gleichen Gehäuse eingebauten Temperaturfühler auf Funktionsfähigkeit. Bei einem Ausfall schaltet die Elektronik auf den vorhan-



denen Reservesensor. Gleichzeitig wird über den separaten Signalausgang eine Störungsmeldung ausgegeben. Der Sensor ist mit dem Messbereich -40

bis +110 °C und für Umgebungstemperaturen von -40 bis +65 °C spezifiziert. Er genügt der Schutzklasse IP65 sowie der EMV Richtlinie EN 61326-1:2013 und EN 61326-2-3:2013. EPHY-MESS-berechnete die Lebensdauer unter maximal zulässiger Umgebungstemperatur auf mehr als 25 Jahre!

Kontakt
EPHY-MESS GmbH
Tel.: +49 6122 92280
Info@ephy-mess.de · www.ephy-mess.de

Schlanker Druckschalter mit IO-Link und Display

Eine ebenso unkomplizierte wie zuverlässige Drucküberwachung in Maschinen ermöglicht der neue programmierbare Druckschalter Typ PSD-4-ECO. Mit IO-Link-Version 1.1 ist das Gerät in platzsparendem Design und mit zweifarbigem Display eine flexibel einsetzbare Automatisierungslösung. Der neue Druckschalter ist nach dem Plug-and-Play-Prinzip rasch in Betrieb genommen, entweder über eine werkseitige, individuelle Vorkonfiguration oder über IO-Link. Sein Display lässt sich so einstellen, dass der Bediener vor Ort ohne Vorkenntnisse eine eindeutige Information über den Status des aktuellen Drucks oder den Zustand des Geräts erhält. Zum Beispiel wird ein Messwert innerhalb des definierten Druckbereichs grün angezeigt, ein Messwert außer-



halb des Limits rot. Um den bestmöglichen Blick auf das Display zu erhalten, lässt sich der Gehäusekopf drehen und das Display elektronisch um 180° kippen. Mit einem Durchmesser von nur 29 mm und einer vertikalen Ausrichtung des elektrischen Ausganges lässt sich der auch für raue Umgebungen geeignete Druckschalter nahezu überall einpassen. Er ist für Medientemperaturen zwischen -40 °C und +125 °C ausgelegt und schockfest bis 50 g.

Kontakt
Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG
Tel.: +49 9372 132-5049
vertrieb@wika.com · www.wika.de