

Klimageräte-Monitoring über die Cloud

Mehrwert durch Konnektivität

Aufbauend auf den Konzepten, die derzeit in der Diskussion um Themen wie Digitalisierung, Industrie 4.0 und dem Internet of Things entstehen, hat Pfannenberg eine verbesserte Kühlgeräteserie entwickelt. Diese verfügt über einen Controller mit Modbus-Schnittstelle und ist in Kooperation mit der Telekom Deutschland Cloud-fähig. Nutzern bietet diese Konnektivität deutliche Mehrwerte.

Für die Pfannenberg Group gibt es in Sachen Industrie 4.0 zwei Sichtweisen: Wie können die sich bietenden Möglichkeiten im Unternehmen selbst genutzt und wie können sie in die Produkte integriert werden, sodass Nutzer davon profitieren? Eine Lösung, die diese zwei Seiten kombiniert, stellt die Kühlgeräteserie „Cool X“ zur industriellen Klimatisierung dar, die bald erhältlich sein wird. Die Geräte dieser Serie bieten neben einer guten Energieeffizienz und drehzahlregulierten Komponenten auch einen neu implementierten Controller sowie – in Kooperation mit der Telekom Deutschland – eine Cloud-Anbindung.

GSM-Modul statt Netzanbindung

Der Controller ist eigens für diese Serie entwickelt worden. Er ermöglicht über Modbus die Kommunikation zwischen dem Kühlgerät und der Maschinensteuerung sowie die Einbindung in Produktionsprozesse. „Das war eine der ersten Grundvoraussetzungen, durch die wir in der Lage waren, uns dem Thema Industrie 4.0 zu nähern und unseren Kunden entsprechende Lösungen anbieten zu können“, erklärt dazu Nils P. Halm, Chief Technical Officer, von Pfannenberg. Darauf aufbauend wurde dann in Zusammenarbeit mit der Telekom ein Prototyp realisiert, der über ein GSM-Modul und eine entsprechende





Bild: Pfannenberg

„Durch das GSM-Modul sind wir nicht darauf angewiesen, eine Verbindung mit dem Netzwerk des Kunden herzustellen – wir können quasi vollkommen autark arbeiten.“

Nik P. Halm, Chief Technical Officer, Pfannenberg

SIM-Karte Verbindung mit dem Internet aufnehmen kann. Die daraus entstandene X-Serie ist nun über diese Verbindung in der Lage, die im Kühlgerät gesammelten Daten direkt in die Cloud der Telekom zu schicken. Dazu gehören unter anderem Zustands- und Fehlermeldungen, die im Gerät herrschende Temperatur sowie der Energieverbrauch. Die Rolle der Telekom besteht dabei darin, die Daten sicher vom Gerät in die Cloud zu transportieren und dort für einen ebenfalls sicheren Speicherort zu sorgen. Halm dazu: „Durch das GSM-Modul sind wir nicht darauf angewiesen, eine Verbindung mit dem Netzwerk des Kunden herzustellen – wir können quasi vollkommen autark arbeiten. Dabei war es uns bei der Auswahl eines entsprechenden Partners sehr wichtig, dass gegenseitiges Vertrauen und auch für Funkverbindungen Datensicherheit besteht.“

Die notwendige Netzwerkanbindung stellte in ersten Gesprächen mit potenziellen Nutzern der neuen Klimageräte das größte Problem dar. Die angefragten Maschinenbauer sind zwar an Systemen interessiert, die es ihnen ermöglichen, ihre Geräte zentral darzustellen und überwachen zu können, allerdings sollen diese Lösungen dafür nicht auf das firmeneigene Netzwerk zugreifen müssen. Außerdem wurde bei diesen ersten Gesprächen klar, dass die Firmen im Bereich der Kommunikation und Datensicherheit sehr unterschiedlich aufgestellt sind. „Allerdings hat sich das Sicherheitsgefühl in Industrieunternehmen durch die zunehmende Digitalisierung stark verändert“, sagt Halm. Die Industrie 4.0 biete zwar viele Möglichkeiten, aber es müsse eben immer sichergestellt werden, dass die Daten sicher transportiert und verwahrt werden. „Man möchte wissen, wo die eigenen Daten sind. Da ist in den letzten Jahren in vielen Unternehmen die Sensibilität für Datensicherheit enorm gewachsen“, so Halm weiter. Damit einher geht auch das bisherige, positive Feedback, das Pfannenberg zur GSM-Lösung erhalten hat. Die möglichen Anwender schätzen es in ihren Rückmeldungen ausdrücklich, dass ihre Netzwerke unangetastet bleiben können. So mancher hat allerdings ange-

merkt, dass er auch keinen fremden Funkverkehr in seiner Produktion möchte, der dann die eigene Datenübertragung stört. Ein Problem, für das Pfannenberg in Zukunft ebenfalls eine Lösung finden möchte. Caroline Bergmann, Pressesprecherin Deutschland bei der Telekom Deutschland, ergänzt: „Die veränderte Sensibilität der Kunden nehmen wir sehr ernst, denn diese Fragen nach der Datensicherheit werden uns in verschiedenen Zusammenhängen immer wieder gestellt. Deshalb sorgen wir mit vielfältigen Maßnahmen wie unserem IP-VPN-Schutz für M2M-Verbindungen oder unseren hochsicheren Rechenzentren, wo die Kundendaten dem strengen deutschen Datenschutz unterliegen, für ein Höchstmaß an Sicherheit.“

Die Frage der Datenhoheit und drei Geschäftsmodelle

Die aus den Klimageräten gewonnenen Daten ermöglichen dem Nutzer ein einfaches Monitoring seiner Geräte. Pfannenberg wiederum nutzt die Analysetools der Telekom-Lösung, um anhand der Sensordaten seinen

PLUS

Die eCool-X-Serie

Die Schaltschrank-Kühlgeräte der eCool-X-Serie von Pfannenberg stellen via Modbus relevante Zustands-, Diagnose- und Alarmzustände als physische Parameter zur Verfügung. Damit lassen sich diese Daten zur Weiterverarbeitung und Visualisierung direkt in die Maschinensteuerung einbinden. Auf dieser Grundlage bietet der Hersteller Anwendern in Kooperation mit der Telekom Deutschland die Möglichkeit, die Kühlgeräte über eine Cloud-Lösung komfortabel aus der Ferne zu überwachen. Dabei überträgt ein kompaktes GSM-Modul mit integrierter SIM-Karte die Daten der angeschlossenen Kühlgeräte an die Cloud, ohne dass ein Eingriff in die IT-Struktur des Unternehmens erforderlich ist. Angeboten werden die ersten beiden Kühlgeräte der Serie mit einer Leistungsbandbreite von 800 bis 2200 W sowie 2200 bis 4000 W.



Bild: Pfannenberg

Bild: A. P. Halm

Im gesamt über 152 km langen Tunnelsystem des Gotthard-Basistunnels wurden die Schaltschränke mit über 1000 Klimageräten von Pfannenberg ausgestattet. Für ein sinnvolles Monitoring der Geräte und ihrer Komponenten wurden sie über ein LAN-Netzwerk miteinander verbunden – ein Beispiel dafür, wie die Konnektivität viele Prozesse vereinfachen, verbessern und auch effektiver gestalten kann.

Kunden weitere Mehrwerte zu bieten. Doch wem gehören die Daten? „Die Beantwortung dieser Frage ist noch sehr beschwerlich, da wir hier noch ganz am Anfang unserer Überlegungen stehen. Es wird wohl darauf hinauslaufen, dass wir mit jedem Kunden einzeln Vereinbarungen darüber treffen müssen, wer welche Rechte hat“, sagt Nils P. Halm. „Wir werden aber natürlich versuchen, ein generelles Geschäftsmodell vorzubereiten, das zumindest als Diskussionsgrundlage dienen kann.“

Eine der ursprünglichen Triebfedern zur Entwicklung der „Cool-X-Serie“ war, dass die Grundidee für ein Basisgeschäftsmodell existierte und viele Optionen, es umzusetzen. Dabei war von Anfang an klar, dass es kein starres Modell werden sollte. Dazu ist das Thema zu komplex. Heraus kristallisiert haben sich mittlerweile drei Geschäftsmodelle, die jeweils noch individuell bezüglich weiterer Dienstleistungen angepasst werden können:

- das Condition Monitoring,
- Maintenance + und
- das Predictive Maintenance.

Condition Monitoring bedeutet, dass der Anwender Zugang zu einer Webseite bekommt, über die er die Daten seines Geräts visuell aufbereitet angezeigt bekommt. Bei Maintenance + werden zusätzlich auch Wartungsempfehlungen ausgegeben. Beispielsweise wird dann nach einer bestimmten Laufzeit angezeigt, dass das Risiko besteht, dass ein Lüfter innerhalb der nächsten fünf bis sechs Wochen ausfällt und dass er gewechselt werden sollte. Für das dritte Modell des Predictive Maintenance nutzt Pfannenberg alle gesammelten Daten – eigene und in Zukunft auch jene, auf die dem Hersteller Zugriff gewährt wird – für Analysen, um vorherzusagen zu können, unter welchen Bedingungen und wann eine Komponente oder das gesamte Klimagerät ausfallen könnte. So wird beispielsweise in einem Unternehmen, in dem im Zuge des Produktionsprozesses große Verschmutzungen auftreten und die Belastung für das Klimagerät hoch ist, etwa zweimal im Jahr – zu einem konkreten Zeitpunkt – angezeigt,

dass eine Wartung durchgeführt werden muss; während in einer Firma, in der die Belastung gering ist, zum Beispiel nur alle zwei Jahre eine solche Meldung erscheint. Dadurch können letztendlich beide Unternehmen Geld sparen. Das erste, weil es seine Wartungen rechtzeitig durchführen kann, bevor es zu Maschinenausfällen kommt und das zweite, weil weniger Wartungen durchgeführt werden müssen. Zudem werden die Verfügbarkeit sowie die Betriebssicherheit erhöht.

Optimierungsmaßnahmen

Es ist möglich, sowohl bestehende als auch neue Klimasysteme in diese Modelle zu integrieren. Dazu werden vorhandene Geräte zumindest mit einem Controller sowie der Modbus-Schnittstelle nachgerüstet. Ein GSM-Modul ist nicht in jedem Gerät notwendig, da mehrere Datenströme über den offenen Industriestandard Modbus zusammengeführt und mit einem Modul gesammelt übertragen werden können. Zukünftig wird es wahrscheinlich auch möglich sein, Kühlgeräte verschiedener Hersteller mit einzubinden, vorerst werden aber nur Daten von Klimälösungen von Pfannenberg gesammelt. Welchen weiteren Nutzen diese Datenerfassung beispielsweise haben kann, erklärt Caroline Bergmann anhand einer bereits realisierten Lösung: „Bei einem Hersteller von Industriemaschinen fielen immer wieder und in unregelmäßigen Abständen Maschinen aus. Er hat dann viele Daten gesammelt und im Zuge der Analyse festgestellt, dass es an der Farbe des Fadens lag, der abhängig von der Farbe etwas dicker oder dünner ist.“

„Dieser Sammelaktor wird auch bei uns in den nächsten Jahren in Bezug auf die Predictive Maintenance eine große Rolle spielen. Hier müssen wir uns erst einen entsprechend großen Datenstamm erarbeiten“, erklärt CTO Halm. „Außerdem sind wir gerade noch dabei, weitere Teilbereiche weiterzuentwickeln. Zusammen mit der Telekom wird die Cloud optimiert und wir geben der Hard- und Software den letzten Schliff.“ Zudem ist der Hersteller damit beschäftigt, verschiedene Konzepte zur Individualisierung zu erarbeiten. Dabei geht es vorrangig um die tatsächlichen Zugriffsrechte der beteiligten Parteien, auch dahingehend, was und wie detailliert die Daten online angezeigt werden, und um Möglichkeiten der Benachrichtigung per SMS oder E-Mail, wenn an einem Kühlgerät ein Problem besteht. Eine solche Nachricht kann an den jeweiligen Anwender, an Pfannenberg als Wartungsfirmen und auch an eine vom Anwender beauftragte fremde Wartungsfirmen gehen. Darüber hinaus ist es auch möglich, Pfannenberg selbst mit dem Monitoring der Geräte zu beauftragen. Tritt dann ein Problem auf, meldet sich der Servicemitarbeiter des Unternehmens oder einer seiner Partner direkt beim Anwender und vereinbart je nach Dringlichkeit einen Termin, um es zu beheben. Unabhängig von der im Endeffekt gewählten Wartungslösung sind die Verantwortlichen bei Pfannenberg überzeugt, dass es ein wichtiger Schritt ist, von den bisherigen kennwertgesteuerten Wartungsintervallen zu ereignisgesteuerten Systemen überzugehen.

Ein Blick in die Kühlgerätproduktion bei Pfannenberg



Bild: Caroline Bergmann



Visuell aufbereitete Darstellung der Daten in der Cloud über eine Webseite

Mehrwerte erzeugen

Neben der Idee für ein Basisgeschäftmodell gab es noch weitere Gründe für die Entwicklung der X-Serie: Die Klimageräte von Pfannenberg werden zumeist von Maschinen- und Anlagenbauern oder Systemintegratoren gekauft, die die Geräte als Teil einer Lösung beim Endkunden abliefern. Wer dieser Endkunde ist und welche spezifischen Anforderungen oder Wünsche er hat, davon erfährt Pfannenberg zumeist nichts. Und wenn das Unternehmen Rückmeldungen bekommt, stellt sich oft heraus, dass der Endkunde seine Anforderungen gar nicht genau benennen kann. Angefangen damit, dass die Dimensionierung nicht stimmt, weil er die Verlustleistung im Schaltschrank nicht kennt. „Wir wollen mit unseren Produkten aber einen Mehrwert für unsere Kunden darstellen“, sagt Halm. Deshalb arbeitet das Unternehmen nun auch mit den Mitteln der Digitalisierung und Konnektivität intensiv daran, das eigene Wissen zu verbessern, um eben diese Mehrwerte wie optimierte Serviceprozesse, erhöhte Verfügbarkeit, eine bessere Kosteneffizienz sowie eine höhere Energieeffizienz generieren und anbieten zu können.

Ein Beispiel dafür, wie die Konnektivität viele Prozesse vereinfachen, verbessern und auch effektiver gestalten kann, ist der im Juni eröffnete Gotthard-Basistunnel in der Schweiz. Die Schaltschränke dieses 57,1 km langen Eisenbahntunnels wurden mit über 1000 hoch-korrosionsfesten und hoch-druckfesten Edelstahl-Klimageräten von Pfannenberg ausgestattet. Die Tunnelverantwortlichen wollten 10 Jahre Gewährleistung für diese Geräte. Der Hersteller war damit unter der Bedingung einverstanden, dass, abhängig von den je Verschleißteil geleisteten Arbeitsstunden, Wartungen durchgeführt werden. Für ein

sinnvolles Monitoring der Kühlgeräte und ihrer Komponenten wurden sie deshalb über ein LAN-Netzwerk miteinander verbunden. Seither werden die Daten zentral an einer Stelle überwacht. Und schon bevor die maximale Laufzeit eines Verschleißteils erreicht ist, bekommen die Verantwortlichen eine entsprechende Meldung, um den nächsten Servicetermin, an dem der Tunnel betreten werden kann, optimal nutzen zu können.

Die Autorin:

Irene Knap, Redakteurin KEM Konstruktion

INFO

Kontakt

Pfannenberg Group Holding GmbH
Hamburg

Tel. +49 40 73412-0

www.pfannenberg.com

SPS IPC Drives: Halle 5, Sand 339

Weitere Informationen zur

Cloud-Lösung von Pfannenberg:

<http://11p.de/logs>

Telekom Deutschland GmbH

Bonn

Tel. +49 228 181-0

www.telekom.de

Direkt zum Whitepaper „Sicherheit im industriellen Internet der Dinge“ der Telekom:

<http://11p.de/efb>

