

Hören Sie es? Sehen Sie es? Können Sie es glauben?

IHRE ANLAGE SPRICHT BÄNDE - UND GIBT EINE MENGE PREIS.
HÖREN SIE, WAS SIE ZU ERZÄHLEN HAT?



zenon entwickelt sich kontinuierlich weiter und greift dabei neue Technologien auf, die jedes neue industrielle Zeitalter abdecken. Zukünftiger Erfolg baut jedoch auf die starken Grundpfeiler der Vergangenheit auf. Einer dieser Grundpfeiler ist der zenon Historian, der Archivserver in zenon. In der Life-Science-Industrie ist die Aufzeichnung von Prozessinformationen für jeden Produktionsschritt unerlässlich, Datenerfassung und Archivserver sind eine wichtige Voraussetzung. In diesem Artikel möchte ich die traditionelle Hierarchie der Automatisierung einmal umdrehen und den zenon Historian in den Mittelpunkt rücken (*siehe Abbildung 1*). Die anderen zenon-Funktionen bilden hierbei nur unterstützende Module des Historian.



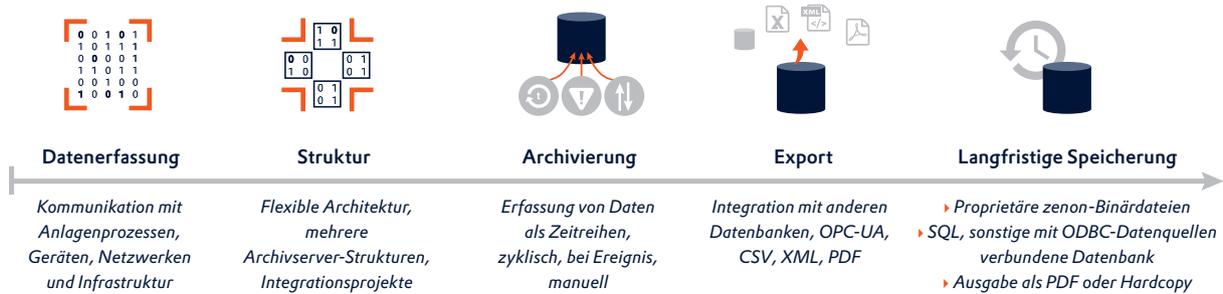


Abbildung 1: Durchgängige Integration von der Datenaufzeichnung bis zu Speicherung.

AN VORDERSTER FRONT

Der zenon Historian ist wie eine Autobahn für Prozessdaten. Daten können an jeder beliebigen Stelle innerhalb der Infrastruktur aus den angeschlossenen SPS-Prozessen, den Systemen auf IT-Ebene wie MES oder ERP oder den HMI- und SCADA-Systemen erfasst werden. Sie können die Datenautobahn auch an jedem beliebigen Punkt verlassen, beispielsweise auf Geräteebene, in Produktionsprozessen oder anlagenübergreifend.

Was den zenon Historian selbst betrifft, sind Flexibilität und die Fähigkeit zur Anpassung an individuelle Prozesse die wichtigsten Eigenschaften. Archivserver können über der IT-Struktur platziert werden, um die gesamte Aktivität der Anlage zu erfassen. Alternativ lassen sie sich auf Geräte- oder Produktionsliniensebene einsetzen und ermöglichen so auch den Einsatz als Stand-alone-Lösung. Falls gewünscht, können diese kleineren Archivserver dann zu größeren Prozess-Archivservern und standortübergreifenden Archivserver-Systemen zusammengefasst werden.

Mithilfe nativer Kommunikationstreiber, einschließlich Standard-Industrieprotokolle, lässt sich der zenon Historian mit jedem industriellen System verbinden. Diese leistungsstarke Konnektivität ermöglicht die Kombination verschiedener Systeme aus unterschiedlichen Prozessanlagen, darunter auch Systeme wie MES, ERP und andere Datenbanken. Die Daten können den zenon Historian jederzeit aus den verschiedenen Schichten und Systemen in beide Richtungen erreichen und verlassen. Für den Anschluss muss keine bestehende Infrastruktur verändert werden – native Treiber ermöglichen die Verbindung ohne Eingriffe in das Drittsystem. Der große Vorteil hierbei ist, dass validierte Prozesse unberührt bleiben.

Die Abbildung oben zeigt, wie sich zenon mit den verschiedenen Prozessen, die Daten erfassen, verbinden lässt. Die Rohdaten, die das System erreichen, werden anhand

von Metadaten strukturiert. Archive mit unabhängigen Prozessvariablen und unabhängiger Datenaufzeichnung können dadurch definiert werden. Anschließend können die Daten langfristig gespeichert und auf Wunsch in verschiedenen Formate exportiert werden.

FLEXIBLE DATENERFASSUNG

zenon ist unabhängig und flexibel und verbindet sich nativ mit verschiedenen industriellen Systemen, SPSen, Geräten, industriellen Netzwerken, Datenbanken und anderen IT-Systemen. Ein enormer Vorteil in jeder Industrie, doch ein besonders großer Nutzen ergibt sich hier in der Pharmabranche, da die native Anbindung Ergänzungen oder Änderungen an validierten Systemen auf ein Mindestmaß begrenzt. Qualifizierte Prozesse bleiben somit unberührt. Diese Umgebung vereint mehrere Systeme und verringert gleichzeitig den Engineeringaufwand sowie Risiken im Prozess, was sich äußerst positiv auf Qualität und Validierungsebene auswirkt. Beide sind für ein Archivserver-System erforderlich.

Von der Ergonomie von zenon profitiert letztlich auch der Historian, da die Daten sowohl automatisiert als auch manuell eingegeben werden können. Über einen Computer, ein Tablet oder ein Smartphone können manuelle Aufgaben angefordert werden. Benutzerereignisse, Ergebnisse und Kommentare werden dann vom gleichen Archivserver erfasst. Diese Daten verfügen über Zeitstempel und Metadaten, die wie alle anderen Elemente von Prozessdaten archiviert werden. Umfangreichere Systeme wie Gebäude- und Energiemanagementsysteme lassen sich ebenfalls entsprechend einbinden. Sämtliche Daten von einem Sensor, Gerät, industriellen Netzwerk oder einer manuellen Eingabe können auf einem standortweiten, globalen oder Cloud-basierten zenon Historian gespeichert werden.

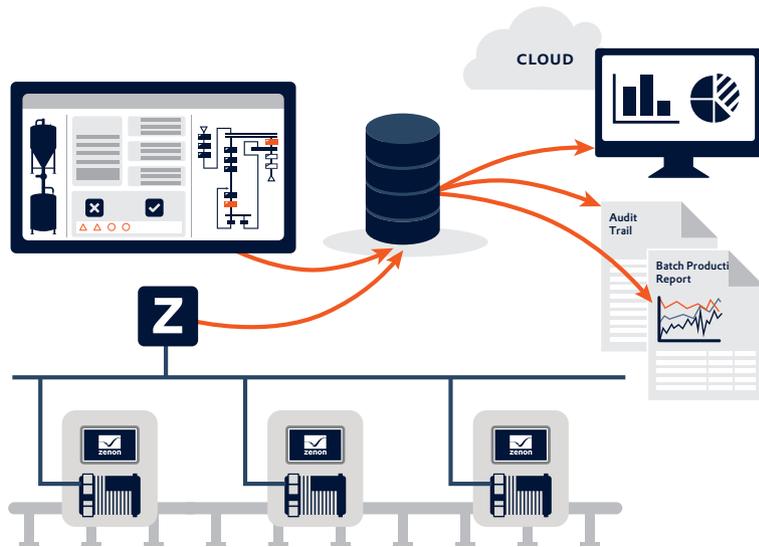


Abbildung 2: Flexible und intuitive Visualisierung ermöglicht akkurate und schnelle Entscheidungen.

INTUITIVE VISUALISIERUNG SELBST KOMPLEXER INFORMATIONEN

Sind die Daten einmal im System, ergibt sich eine Vielzahl von Möglichkeiten. Jetzt lässt sich das enorme Wissen aus der Produktionsumgebung in Dashboards mit Anlagenübersichten und detaillierten Prozessbildern intuitiv visualisieren – z. B. für Alarm- und Ereignisinformationen. Prozessvariablen können als Trends dargestellt werden, KPIs werden in Echtzeit oder aus vergangenen Produktionsläufen generiert und Gantt-Diagramme der Geräte bieten eine Detailansicht aktueller Prozesse und Produktionsverluste. Wertvolle Produktionsinformationen sind praktisch jederzeit verfügbar. Sie sind in der Lage, mit komplexen und ungewöhnlichen Situationen umzugehen und schnell die richtigen Entscheidungen zu treffen.

AGILE STRUKTUREN ZUR VERBESSERUNG DER EFFIZIENZ

Zum Lesen und Speichern von Prozessdaten ist eine Struktur erforderlich. Diese Struktur muss agil sein, damit sie auf den Prozess abgestimmt werden kann. Nur so ist das Ergebnis der Daten zielgerichtet und bietet ein getreues Abbild der realen Ereignisse.

„Zeitreihendaten“ bietet eine sehr genaue und speichereffiziente Möglichkeit, Prozesse zu archivieren. Mit der Option „Bei Wertänderung“ werden die Daten bei Änderung in entsprechenden Datensätzen gespeichert. So können Sie sicher sein, dass kein Ereignis übersehen wird. „Zyklische“ Datensätze verarbeiten mit einer bestimmten Frequenz (z. B. Aufzeichnen der Variablen einmal pro Minute), woraus sich eine zuverlässige Momentaufnahme des Prozesses ergibt. „Ereignisgesteuert“ ermöglicht dem zenon Historian die Synchronisierung mit externen Systemen oder die Verarbeitung von Ereignissen.

Die Daten werden nach der Eingabe von zenon strukturiert, bevor sie auf den Archivserver gelangen. Dabei werden sie mit detaillierten Informationen angereichert und gruppiert, um die tatsächlich aufgezeichneten Prozesse

QUICK FACTS:

DATENERFASSUNG

- Native Kommunikationstreiber
- Standardschnittstellen OPC-DA, OPC-UA, Modbus, CAN, BACnet, IEC 60870, IEC 61850, IEC 61400, IEC 61499, IEC 62056, SQL, DNP3, VDMA, M-Bus, Profibus, Profinet
- Cloud, Azure-Treiber
- Manuelle Dateneingabe, Tablet, Workstation
- Prozesssteuerungen, industrielle Netzwerke
- Gebäudemanagement, Energie und Infrastruktur

VISUALISIERUNG

- Prozessbildschirme, Dashboards
- Vorbeugende Wartung
- Alarm- und Ereignisbenachrichtigung
- KPI, Trends, GANTT
- Workstation, Tablet, Mobil, HTML5

ARCHIVIERUNG

- Zeitreihendaten; Daten bei Wertänderung speichern
- Ereignisauslösung; Schreiben von Daten mit Prozessereignis(sen) synchronisieren
- Zyklische Daten; Datenerfassung mit fester Frequenz

STRUKTUR

- Flexibler Umfang und Standort des Archivs, HMI, SCADA, Top-Layer-Produktions-IT
- Gerätemodellierung: ISA-95, ISA-88

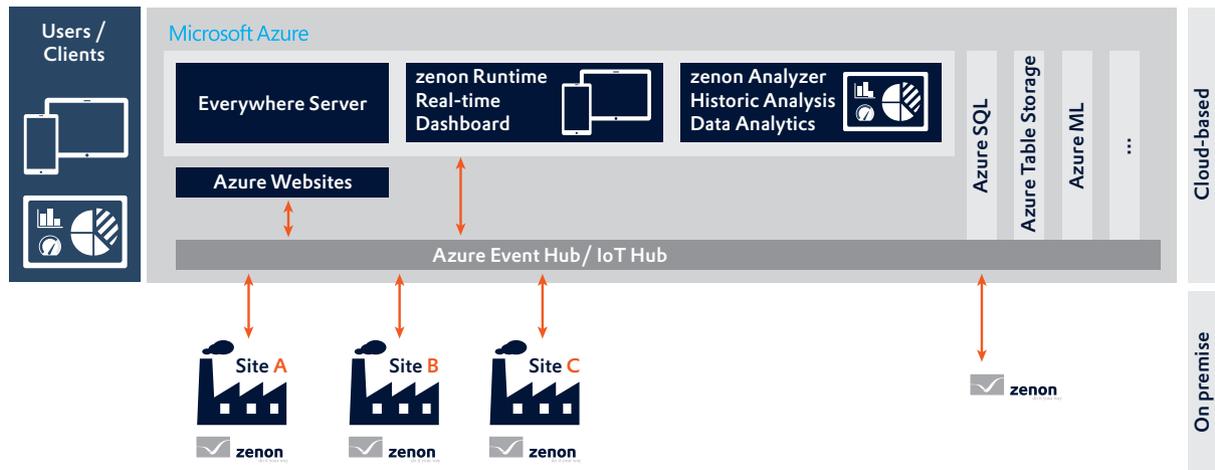


Abbildung 3: Analyse mehrerer Standorte und effiziente Langzeit-Datenspeicherung mit Cloud-Technologie.

widerzuspiegeln. Variablen können in einer Anlagenmodellierungsstruktur nach ISA-95 definiert werden und Alarmer lassen sich nach Gruppe, Klasse oder Bereich festlegen. Die Module des Historian können flexibel dort eingesetzt werden, wo die Daten für die Prozesse am meisten Relevanz haben. Zum Beispiel kann eine traditionelle kopflastige Struktur mit einem zentralen Archivserver-System an der Spitze der IT-Hierarchie kombiniert werden. Alternativ können die Archive dort generiert und platziert werden, wo die Daten ihren Ursprung haben, beispielsweise direkt in der jeweiligen Anlage oder Produktionslinie.

Archivserver und Archive können sich überschneiden. Wenn z. B. Prozessdaten als Zeitreihen protokolliert werden, lassen sich bestimmte kritische Prozesswerte innerhalb dieser Daten zusätzlich mit einer definierten Frequenz zyklisch protokollieren. Dadurch gehen keine Daten verloren und alle Darstellungen der Daten sind möglich. In einem dezentralen System können lokale Archive auf Geräte- oder Produktionsliniensebene auch in Archive der obersten IT-Schicht integriert werden.

EFFIZIENTE, LANGFRISTIGE DATENSPEICHERUNG

Die proprietären Speicherdateien von zenon bieten eindeutig den Vorteil einer schnellen Erfassung, insbesondere bei größeren Datenmengen. Mit proprietären Binärdateien steigt die Sicherheit bei der langfristigen Speicherung. Neben der freien Wahl der Integrationsoptionen haben Sie die Möglichkeit, eine externe SQL-Datenbank oder eine beliebige mit ODBC-Datenquellen verbundene Datenbank zu nutzen. Langfristig gespeicherte Daten können bei Bedarf

in andere Datenbanken exportiert oder als PDF bzw. Hard-copy ausgegeben werden.

VERBESSERTE ANALYSEFUNKTIONEN

Nun werden die Möglichkeiten noch vielfältiger: Mit leistungsfähigen Report- und Analysewerkzeugen schöpfen Sie das Potenzial Ihrer Produktionsdaten voll aus. Ein häufiger Einsatzbereich für einen Archivserver ist das Produktionsreporting, beispielsweise zur Erstellung von Batch-Reports, bei dem dieser zur Qualität der Daten und Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben beitragen kann. Sobald die Funktion installiert ist, profitieren Sie vom gesamten zusätzlichen Potenzial von zenon. Auf der gleichen Plattform lassen sich mühelos tiefgreifende Analysen durchführen. Praktische Beispiele hierfür sind: Alarmanalysen mit Kennzeichnung von Verlusten, KPIs wie die OEE (Overall Equipment Effectiveness) zur Erhöhung der Gesamtanlageneffizienz einschließlich Energieverbrauch in Ihrer Analyse oder die Verwendung von RBE-Reports (Review by Exception) zur Qualitätssteigerung.

NOCH MEHR MÖGLICHKEITEN IN DER CLOUD

In Kombination mit der Microsoft Azure-Plattform zieht der zenon Historian in die Cloud. On-premise-Systeme von zenon übertragen lokale Prozessinformationen mit hoher Sicherheit und schneller Datenerfassung in die Cloud. Dabei wird der zenon Historian zu einer ergonomischen Big-Data-Lösung, seine konventionelle native Technologie kommt in einem jederzeit zugänglichen, globalen Archivserver-System zum Einsatz.



Abbildung 4: Analyse und Reporting.

Die Cloud-Plattform Azure liefert eine weitere Dimension im Hinblick auf die Verfügbarkeit und den Standort der Daten. Die Verwendung globaler Cloud-Lösungen wird bei den Ausrüstern immer beliebter, zumal ihre Produkte bei Kunden auf der ganzen Welt zum Einsatz kommen. Die Cloud dient zum Abrufen und Speichern der Anlagenleistung, wenn keine Aufzeichnung tatsächlicher Produktionsergebnisse erfolgt, sondern nur die Anlagenleistung von Interesse ist. Auf diese Weise ist der Ausrüster näher am Kunden. Auf der Grundlage realer Daten kann er Präventionsmaßnahmen vorschlagen und bei Bedarf verschiedene Leistungen wie z. B. Pay-per-Use-Maschinen zur Verfügung stellen.

Für Endkunden bietet die Cloud weltweite Konnektivität. Die Datensicherheit spielt hierbei eine wichtige Rolle. Sie wird durch eine Kombination der Azure-Verschlüsselung, der Azure-Sicherheitszertifikate und der Netzwerksicherheit von zenon gewährleistet. Vom On-premise-System bis zur Cloud überträgt der Azure-Mechanismus nur Rohdaten. Diese Rohdaten stehen in keinem Zusammenhang. Dies ist erst der Fall, wenn der in der Cloud betriebene zenon Historian die Daten empfängt – und mit Informationen und Wissen anreichert.

MIT ZENON ZUR BESTLEISTUNG

zenon kann sich mit jedem industriellen System an jedem beliebigen Ort verbinden und ist darüber hinaus einfach skalierbar – von der Einzelanlage bis hin zum globalen Betrieb mit mehreren Standorten.

Sie können hören, was Ihre Anlage zu sagen hat, und zwar egal, wo sie sich befindet. zenon hilft Ihnen, Ihre Prozesse zukunftssicher zu gestalten, Ihre Ideen zu verwirklichen und weiterhin Bestleistungen zu erzielen.

ROBERT HARRISON

EXPORT

- SQL, sonstige mit ODBC-Datenquellen verbundene Datenbank
- OPC-UA, Standard-Industrieschnittstelle
- CSV, lesefreundliche Dateien, Excel-kompatibel
- XML, strukturiertes allgemeines Dateiformat

LANGFRISTIGE SPEICHERUNG

- Proprietäre zenon-Binärdateien
- SQL, sonstige mit ODBC-Datenquellen verbundene Datenbank
- Ausgabe als PDF oder Hardcopy

ANALYSE

- Batch-Report, RBE
- OEE, KPI, GANTT, Produktionseffizienz
- Alarmanalysen, Unterbrechungen, Ausfälle
- Energieeffizienz, ISO 50001
- Prozessanalysen, Trends, SPC
- Benutzerdefinierte Formel

AUSGABE

- PDF, HTML, Excel, Word, Power Point, TIFF
- Prozessereignis-Auslöser, z. B. Ende einer Charge, Alarmereignis
- Zeitlich geplantes Ereignis
- Manuelle Anforderung

CLOUD

- Nativer Azure-Kommunikationstreiber
- Standortübergreifende Analysen
- Industrie-, prozess- und hardwareunabhängig
- Energieeffizienz, ISO 50001
- Archivierung, Visualisierung, Reports