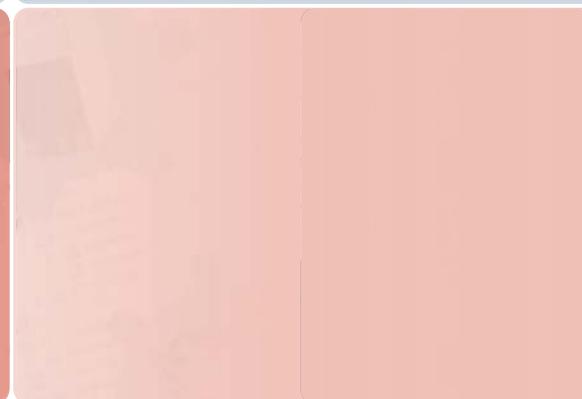
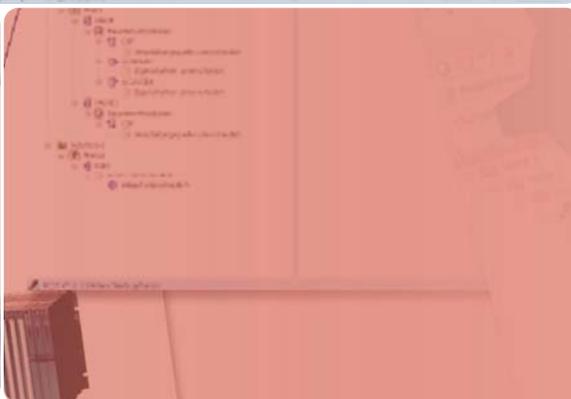
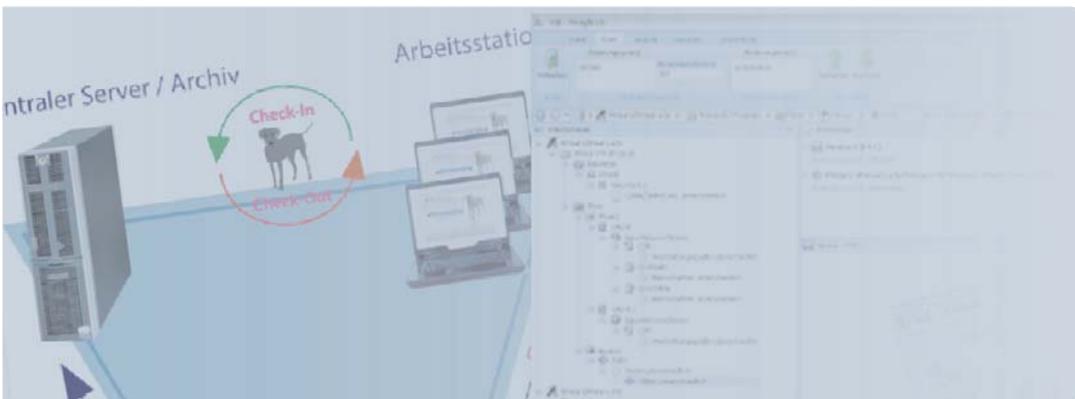


# Datenmanagement in der Automatisierungstechnik

## Whitepaper



# Datenmanagement in der Automatisierungstechnik

Das Whitepaper beinhaltet Beiträge zum Thema Datenmanagement in der Automatisierungstechnik.

Bei Automatisierungs-Applikationen fallen eine Unmenge unterschiedlicher Daten an, deren Versionen verwaltet werden müssen und wo jederzeit ein Backup möglich sein muss. Eine Software bietet eine sichere Lösung für diese Aufgabenstellung.

Anforderungen an das Datenmanagement in der Automatisierung.....	Seite 03
Einheitliches Datenmanagement im Engineering .....	Seite 06
Heute schon ein Backup gemacht...?.....	Seite 09
Datenmanagement für die nachhaltige Produktion .....	Seite 12
Investition versus Mehrwert.....	Seite 15
Komplette Datenverwaltung .....	Seite 18

# Anforderungen an das Datenmanagement in der Automatisierung

Wer hat wann, wo, was geändert und weshalb?

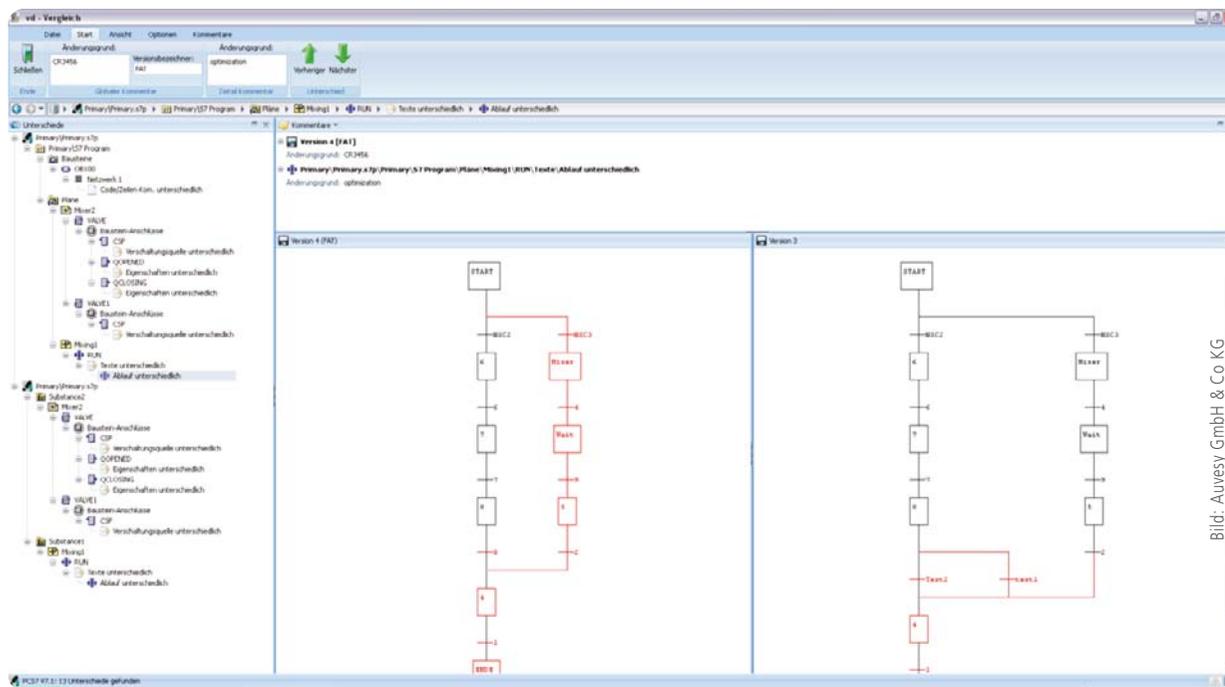


Bild 1: versiondog Smart Compares: jederzeit Details vergleichen

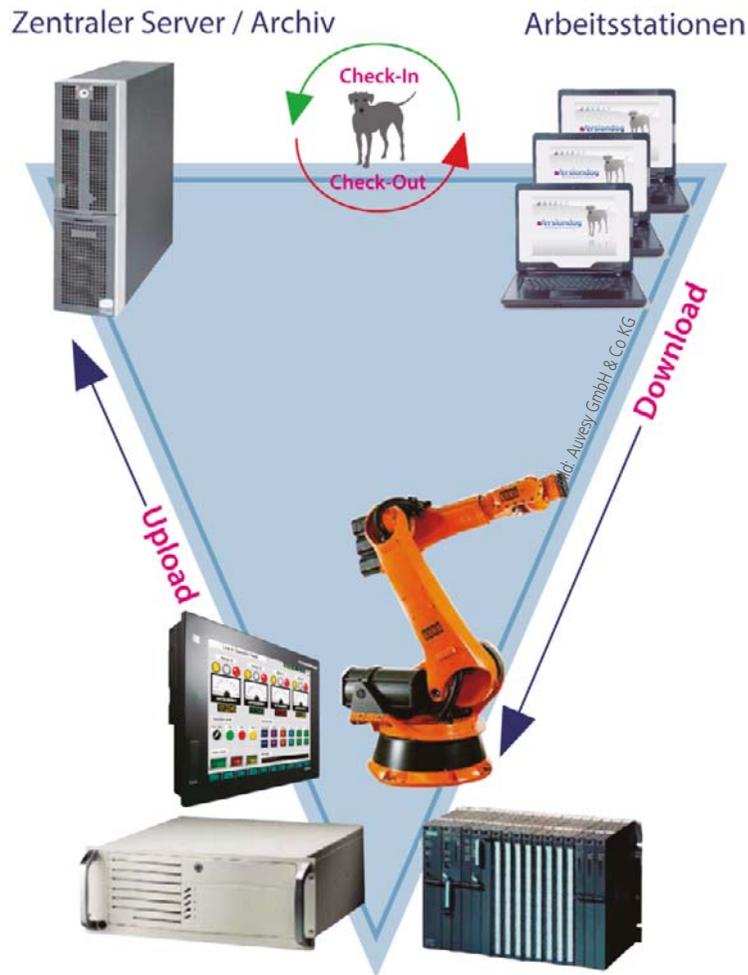
Generell gilt für die automatisierte Produktion: Je höher der Automatisierungsgrad in der Produktion, umso wichtiger ist eine genaue Abstimmung aller prozessbeteiligten Einheiten aufeinander. Diese Anforderung ist nicht nur für die Inbetriebnahme einer Anlage, sondern gerade auch danach im laufenden Produktionsbetrieb, von großer Bedeutung. Es sind immer wieder Optimierungen und Anpassungen des Produktionsprozesses erforderlich, um auf die wachsenden und wechselnden Zielgrößen hinsichtlich Produktivität, Effizienz und Produktqualität reagieren zu können.

Das bedeutet in diesem Zusammenhang die Anpassung eines Produktionsprozesses? Es ist ein Eingriff in die Projektierung der einzelnen produktionsbeteiligten Maschinen und Steuerungen, d.h. es werden Änderungen in deren Programmierung vorgenommen.

## Die Herausforderung der aktuellsten Version

Die Voraussetzung für eine stetige und nachvollziehbare Programmoptimierung ist, dass sichergestellt sein will, dass die Anpassung am aktuellsten Stand des Programms vorgenommen wird. Folglich ist dann genau dieses Programm mit den vorgenommenen Änderungen per Definition nun die neue aktuellste Version und sollte die bisherige bedingungslos ersetzen. Das klingt einfach, doch im realen Produktionsumfeld steht einer durchgängigen Bereitstellung der aktuellsten Version eines Projektes eine Vielzahl alltäglicher Herausforderungen entgegen:

- In der Regel sind mehrere Kollegen aus Instandhaltung und Projektierung an den Programmänderungen eines Produktionsprozesses beteiligt. Alle Beteiligten müssen sich immer wieder auf den aktuellen Stand synchronisieren. Gerade im häufigen 7x24 Betrieb mit unterschiedlichen Arbeitszeiten eine schwierige Aufgabe.
- Nicht jede Änderung ist auf Anhieb ohne Nebeneffekte. Gerade um einen komplexen Produktionsablauf nicht zu beeinträchtigen, muss eine vermeintliche Optimierung erst validiert werden, bevor das geänderte Programm seine Freigabe erhält. Ein Änderungsvorgang kann sich somit also über eine gewisse Dauer erstrecken.
- Nicht selten sind mehrere Änderungen in einem Programm erforderlich, die aufgrund der Zuständigkeit von unterschiedlichen Entwicklern vorgenommen werden. In diesem Fall muss besonders darauf geachtet werden, dass bei der Zusammenführung keine Änderung versehentlich überschrieben wird.
- Sobald eine neue Version freigegeben wird, sollte sichergestellt werden, dass diese Version auch im Produktionsprozess tatsächlich durchgängig aktualisiert wird.



### Automatisierungsgeräte / Devices

Bild 2: Brückenschlag zwischen 'Information Technology' (IT) und 'Operation Technology' (OT) – ein Kernthema der Produktion

## Die Herausforderung der Änderungsdokumentation

Zur Gewährleistung einer verlässlichen Nachvollziehbarkeit der Änderung am Produktionsprozess ist es erforderlich, dass für jede Anpassung eines Softwareprogrammes der Anlass, der Zeitpunkt und die Verantwortlichkeit dokumentiert werden. So einfach und einleuchtend dies auch klingen mag, genauso herausfordernd stellt sich dies in der Realität dar. Ein wesentlicher Grund hierfür mag sein, dass der Vorgang des Dokumentierens nicht zwingend als Bestandteil der Programmänderung sondern eher als lästige Nacharbeit eingestuft wird, die dann meistens situationsbedingt zu kurz kommt. Obwohl die Notwendigkeit der Dokumentation unumstritten ist, wird sie durch folgende Aspekte erschwert:

- Oftmals erfolgt die Dokumentation der Programmänderung deutlich zeitlich nachgelagert
- Zeitmangel und Projektdruck
- Die Änderungen erscheinen plausibel und selbsterklärend
- Fehleinschätzung bezüglich dessen, was für andere wichtig ist, zu wissen

## Die Herausforderung der Produktionsüberwachung

Um eine durchgängige Qualität und Produktivität der Fertigungsprozesse sicherstellen zu können, ist es erforderlich, dass alle prozessbeteiligten Module hinsichtlich ihrer Programme und Parametrierung auf dem aktuellsten Stand sind. Doch was genau ist der aktuellste Projektstand eines Automatisierungsgerätes? Es ist genau derjenige, der eindeutig als solcher festgelegt worden ist und somit auch in jeder Steuerung tatsächlich zu laufen hat. Und genau hier lässt sich tägliche Herausforderung durch folgende Fragen ableiten:

- Wie kann sichergestellt werden, dass genau der Projektstand in einer Steuerung aktiv ist, der auch tatsächlich dort laufen sollte? Oder anders: wie wird bezogen auf das Onlineprojekt aus einer Vermutung

tatsächliches Wissen?

- Sollte der Projektstand in einer Steuerung von der freigegebenen Version abweichen, wie kann dann die Änderung identifiziert werden? Wie viele Änderungen wurden vorgenommen und welche Auswirkung ist durch diese Änderung für den Fertigungsprozess zu erwarten?
- Sollte eine Änderung in der Steuerung eine kritische Auswirkung auf den Prozess haben, so stellt sich die Frage, wie lange diese Änderung bereits in der Steuerung residiert? Kam es bereits zu Qualitätsverlusten im Produkt? Wer hat die Änderung warum veranlasst?
- Sollte eine Änderung in der Steuerung eine deutliche Prozessoptimierung darstellen, wurde dann die Optimierung durchgängig im gesamten Prozess eingeführt?

Tatsache ist: wenn wirklich sichergestellt ist, dass alle Geräte eines Fertigungsprozesses einen Projektstand geladen haben, der nachvollziehbar auch dem Projektstand entspricht, der zuletzt freigegeben wurde, genau dann treffen folgende Aussagen absolut zu:

- Da der letzte Projektstand eines Gerätes bekannt ist, so kann jederzeit ein Disaster Recovery mit minimalen Stillstandzeiten durchgeführt werden.
- Es ist eine neutrale Analyse des Fertigungsprozesses möglich. Alle Erkenntnisse können als Optimierungen direkt in die aktuelle Projektierung überführt werden.

## Resultierende Anforderungen

Ausgehend von den oben aufgeführten Herausforderungen, lassen sich schließlich die Anforderungen an das Datenmanagement für die automatisierte Produktion ableiten:

- Zentrale Verfügbarkeit und transparente Ablage der aktuellsten Version aller produktionsrelevanten Projekte
- Durchgängige Versionshistorie der Projekte
- Geführte Unterstützung der Dokumentation aller Projektänderungen
- Durchgängige Nachvollziehbarkeit, was von wem wann weshalb geändert wurde
- Vergleichsmöglichkeit von unterschiedlichen Versionen bis hin zurück zur Basisversion (Life-Cycle Management)
- Sicherstellung, dass das Programm in der Steuerung (Online-Stand) der aktuellen Version (Offline-Stand) auf dem Server entspricht

- Zuverlässige Bereitstellung eines Projektstandes zur Wiederherstellung des letzten Online-Standes (Disaster Recovery)

### Eine softwaretechnische Lösung

Damit sind eigentlich auch schon die 'must haves' eines Change Management-Systems, das auf der Höhe der Zeit – oder 'state of the art' – ist, formuliert. Dazu gehören neben der Einlösung der oben aufgestellten Anforderungen gerade auch Stichworte wie Usability, intuitive und dadurch leicht verständliche und dadurch auch im Unternehmen schnell kommunizierbare Handhabung, verbunden mit der Automa-

tisierung gerade jener Prozesse, die bei manuellen Abläufen am meisten leiden oder Leidensdruck erzeugen. Dieses Versprechen löst versiondog, Auvesys Systemlösung für das sichere Software- und Datenmanagement ein und leistet damit auch einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen und kosteneffizienten Produktion, zur Anlagensicherheit und Prozessoptimierung – eine Einschätzung die ihre Bestätigung nicht zuletzt durch den weltweiten Einsatz in allen Branchen der mit Automatisierungstechnik findet. ■

[www.versiondog.de](http://www.versiondog.de)



*Autor: Dr. Tim Weckerle,  
Leiter Entwicklung, Auvesy  
GmbH & Co KG, Landau*



*Autor: Dr. Reiner Weick,  
Marketing, Auvesy GmbH &  
Co KG, Landau*

# Einheitliches Datenmanagement im Engineering

## Softwareunterstützung für ein einheitliches und durchgängiges Datenmanagement in der automatisierten Produktion



Bild: Auvesy GmbH & Co KG

Die Betrachtung der aktuellen Situation im Umfeld der automatisierten Produktion zeigt: Je nach Fertigungsaufgabe werden die unterschiedlichsten Anforderungen hinsichtlich Komplexität, Flexibilität und Performance an den Automatisierungsprozess gestellt. Folglich werden in der Produktionsanlage genau die Maschinen, Steuerungen und Peripheriegeräte eingesetzt, die optimal diesen Anforderungen hinsichtlich ihrer Leistungsmerkmale unter Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit gerecht werden. Dies hat zur Folge, dass heute üblicherweise im automatisierten Produktionsumfeld ein Nebeneinander von Maschinen und Geräten unterschiedlichster Hersteller, Typen und Varianten besteht.

**D**och was bedeutet diese Ausgangssituation für das Datenmanagement, welches in diesem heterogenen Maschinen- und Geräteumfeld die Aufgabe einer systematischen und einheitlichen Projekt- und Datenverwaltung übernehmen soll? Um diese Frage zu beantworten, werden im Folgenden die 'zwei Welten' – 'Theorie' und 'Praxis' – gegenübergestellt, um daraus die Anforderungen für das Datenmanagement abzuleiten.

### Die Theorie: Alles ist gleich

Ein einheitliches Datenmanagement bei unterschiedlichen Projektdaten erfordert eine Standardisierung der Datenverwaltung. Und tatsächlich: wenn man einen Schritt zurücktritt und aus einer abstrakten Sichtweise die Umsetzung, Optimierung und Verwaltung der Projektierungsdaten unterschiedlicher Geräte analysiert, so können – vereinheitlichend – folgende Aussagen getroffen werden:

- Bis zur Freigabe in der Produktion durchläuft eine Geräteprojektion unterschiedliche Optimierungs- und Anpassungsschritte. Insofern besteht die Notwendigkeit, immer die aktuellste Version zu kennen, um so eine zielorientierte Projektentwicklung zu gewährleisten.
- Von der Basisversion bis zur Freigabeversion sind definierte Zwischenversionen als Meilensteine interessant, um so definierte Einstiegspunkte im Falle von nicht zielorientierten Entwicklungsschritten bereitzuhalten.
- Jede Änderung im Automatisierungsprozess wird motiviert durch einen Anlass. Dieser Änderungsgrund soll im Zusammenhang mit der Verantwortlichkeit erfasst werden. Insofern ist eine systemgeführte Dokumentationspflicht von Änderungen unabdingbar.
- Selbst eine Geräteprojektion im produktiven Umfeld unterliegt der Notwendigkeit für Optimierungen, Justierungen oder Erweiterungen. Hier ist es entscheidend, dass jede Änderung am Produktionsprozess durchgängig (lückenlos) und transparent nachvollziehbar sein muss (Audit Trail).
- Jede Optimierung führt wieder zu einer neuen aktuellsten Version. Hier besteht die Anforderung, dass diese Version nicht nur zentral frei-

gegeben und verfügbar sein muss, sondern es muss auch sichergestellt werden, dass diese Optimierungen auch im produktiven Automatisierungsprozess nachweislich zum Tragen kommt.

## Die Praxis: Der Unterschied liegt im Detail

Das Arbeiten mit den Datenmengen von Projekt- und Projektierungsdatensätzen in einem heterogenen Produktionsumfeld hat nicht nur etwas mit der Dateioorganisation und dem Verwaltungssystem zu tun. Vielmehr übernimmt der Anwender eine entscheidende Rolle beim Datenmanagement, indem er Korrekturen und Optimierungen unter Berücksichtigung seines Know-hows in die Projektierung einbringt. Somit ergeben sich aus Anwendersicht folgende Herausforderungen:

- Der Einsatz von unterschiedlichen Maschinen und Steuerungen bedeutet, dass sich auch gleichzeitig unterschiedliche Projektierungswerkzeuge im Einsatz befinden. Jede Entwicklungsumgebung bedarf einer Einarbeitungs- und Schulungszeit für den Anwender.
- Die Projektierung für ein Automatisierungsgerät setzt nicht nur die Beherrschung des Entwicklungswerkzeuges voraus, sondern erfordert ebenso die spezifische Erfahrung des Anwenders hinsichtlich der Hard- und Software.
- Gleiche Automatisierungsaufgaben bei unterschiedlichen Automatisierungsgeräten unterliegen unterschiedlichen Projektierungs- und Parametrierungs-Strategien. Ein Wissenstransfer ist somit erschwert.
- Die Projektierungsdatensätze und -strukturen unterschiedlicher Automatisierungsgeräte sind untereinander inkompatibel.

Es wird deutlich: Auch wenn theoretisch und abstrakt alle Projektierungsdaten gleichbehandelt werden können, so ist das Arbeiten mit dem Projektinhalt (Erstellung, Anpassung und Auswertung) ausschließlich durch geschulte und erfahrene Anwender – also Spezialisten – möglich. Gilt es daher, ein konkretes Projekt für eine bestimmte Steuerung in einem Datenmanagementsystem im Detail zu analysieren, so reicht eine allgemeingültige und alles erschlagende Informationsaus-

wertung (HEX , ASCII, XML,...) des Projektes nicht mehr aus. Vielmehr muss ein Datenmanagementsystem für Automatisierungsdaten sich auch auf den Inhalt einlassen. Für das Datenmanagement im praktischen Automatisierungsumfeld bedeutet dies folglich, dass es die Projektierungsdaten gerätespezifisch und intelligent hinsichtlich Syntax, Semantik und Format unterstützen muss, um so für den spezialisierten Anwender die Projektinformationen angemessen aufbereiten zu können.

## Resultierende Anforderungen

Ausgehend von dem oben aufgeführten Gegensatz von Theorie und Praxis hinsichtlich einer einheitlichen und durchgehenden Projektdatenverwaltung in der automatisierten Produktion sind die resultierenden Anforderungen an das Datenmanagement gemäß folgender Kategorien zu klassifizieren: Zum einen sind dies die allgemeinen Anforderungen (Kategorie A1) an das Datenmanagement, die unabhängig vom unterstützten Gerätetyp aufgestellt sind, zum anderen sind dies die gerätespezifischen Anforderungen (Kategorie A2), die pro unterstütztem Gerät realisiert werden sollten. Allgemeine Anforderungen an das Datenmanagement im Umfeld der automatisierten Produktion:

- Das System koordiniert die Bereitstellung der letzten gültigen Version (als Antwort auf die Frage: Wo ist die aktuelle Version?)
- Alle Änderungen an der Projektierung einer Produktionskomponente müssen transparent durch eine Versionshistorie nachvollziehbar sein (als Antwort auf die Frage: Was wurde von wem geändert?).
- Der Unterschied von zwei Projektversionen soll im Detail ausgewertet und kommentiert werden können (als Antwort auf die Frage: Warum wurde etwas geändert?)
- Es soll überprüft werden können, ob der aktive Projektstand in der Steuerung der letzten gültigen Projektversion des Verwaltungssystems entspricht (als Antwort auf die Frage: Stimmt die Anlage mit dem Serverstand überein?).
- Im Falle einer Gerätestörung oder eines Geräteausfalls stellt das System den Datensatz für ein Disaster Recovery bereit (als Antwort auf die

Frage: Wann wurde das letzte Mal gesichert?).

- Die verwalteten Projektdaten sind jederzeit in ihrem ursprünglichen Datenformat verfügbar (als Antwort auf die Frage: was passiert, wenn das Datenmanagement ausfällt?).

Gerätespezifische Anforderungen an das Datenmanagement für eine schlüssige Integration eines Automatisierungsgerätes in das System:

- Das Datenmanagementsystem muss bei der Repräsentation der verwalteten Projekte die geräteabhängigen Projektstrukturen adaptieren, um so eine verlustfreie und wiedererkennbare Informationsdarstellung für den Anwender zu ermöglichen. Die spezifische Geräteintegration im Sinne der Projektdatenaufbereitung optimiert sowohl den Schulungsaufwand als auch die Systemakzeptanz.
- Um die Unterschiede in einer Geräteprojektierung für den Gerätespezialisten informationsgerecht aufzubereiten, ist ein intelligenter Vergleich erforderlich, der sich spezifisch auf Projektaufbau, Syntax und Parametrierung einlässt.
- Die gerätespezifischen Projektierungswerkzeuge bleiben ausschließlich verantwortlich für die Projektänderungen. Hier muss vom System eine effiziente und einfache An- und Einbindung der jeweiligen Werkzeuge bereitgestellt werden.
- Um den Projektstand zu überprüfen (also für den Vergleich zwischen der aktuellsten freigegebenen Version und dem Projekt, das aktuell in einem Gerät geladen und somit online im Automatisierungsprozess aktiviert ist) muss das System die gerätespezifischen Kommunikationswege unterstützen und entsprechend intelligente Upload- und Vergleichsstrategien beherrschen.

## Eine softwaretechnische Lösung

Das Datenmanagement in heterogenen Umfeldern wie in der automatisierten Produktion verlangt also neben den üblichen, nicht branchenspezifischen allgemeinen Anforderungen (Kategorie A1) in besonderem Maße eine Art von 'immanenter Intelligenz' des Systems, auf das sich der Projektverantwortliche jederzeit verlassen kann. Nur so kann er sein Know-how gezielt einsetzen. Denn dann schafft ihm ein solches Datenmanagementsystem die erforderlichen Freiräume und den richtigen Überblick und lässt die Bewältigung der gerätespezifischen An-

forderungen (Kategorie A2) auch unter erhöhtem Zeit- und Produktionsdruck zu. Dieses Versprechen löst versiondog, Auveys Systemlösung für das sichere Software- und Datenmanagement auf sehr effiziente Weise, u.a. auch durch eine starke visuelle Unterstützung in der Handhabung wie auch der Auswertung der Daten, ein. Die Tatsache, dass die Software inzwischen für viele Sprachen lokalisiert ist und die vor Ort-Anwender daher

mit dem System in ihrer Muttersprache kommunizieren können, hat versiondogs weltweiten Einsatz in allen Branchen der mit Automatisierungstechnik sicherlich erleichtert. ■

[www.versiondog.de](http://www.versiondog.de)



*Autor: Dr. Tim Weckerle,  
Leiter Entwicklung,  
Auveys GmbH & Co KG*



*Autor: Dr. Reiner Weick,  
Marketing,  
Auveys GmbH & Co KG*

# Heute schon ein Backup gemacht...?

## Änderungsmanagement im Engineering – Teil 3



Bild: Stuart Miles – Fotolia.com

Bild 1: Die klassische Fragestellung nach dem Sichern und Wiederherstellen von Daten stellt sich in besonderer Weise in der Automatisierungstechnik, an der eine Vielzahl von Hard- und Softwarekomponenten beteiligt sind.

Allgemein bezeichnet ein Backup in der Computerwelt eine Sicherungskopie von Daten und Informationen, die für den Fall von Datenverlust als Grundlage zur Wiederherstellung der zuletzt gültigen Originaldaten dient. Übertragen auf die automatisierte Produktion ist das Backup folglich ein Datenpaket, um einen Fertigungsprozess möglichst verlustfrei wieder in Betrieb zu nehmen, nachdem eine prozessbeteiligte Hardware – beispielsweise eine Steuerung oder eine Festplatte – ausgetauscht werden musste.

Folglich kann die Datensicherungsstrategie für die automatisierte Produktion wie folgt definiert werden: Es muss jederzeit ein aktueller Datensatz für jedes Automatisierungsgerät bereitgehalten werden, mit dem eine Wiederherstellung (oder engl. Restore) des letzten Originalzustandes durchgeführt werden kann. Klingt einfach, ist es aber nicht. Tatsächlich besteht die Herausforderung für eine durchgängige Datensicherungsstrategie in folgenden Details:

- **Jederzeit:** Jederzeit, weil der Ausfall einer Hardware (Steuerung, PC, Festplatte,...) meist ohne Vorankündigung eintritt.
- **Aktueller Datensatz:** Die Aktualität der Wiederherstellungsdaten ist entscheidend für den möglichen Informationsverlust zwischen dem zuletzt erstellten Backup und dem Datenstand, der verloren gegangen ist.
- **Für jedes Automatisierungsgerät:** Letztlich ist es nahezu unvorhersehbar, für welche prozessbeteiligte(n) Komponente(n) eine Datenwiederherstellung als Nächstes durchgeführt werden muss. Folglich ergibt sich die Notwendigkeit, für alle prozessbeteiligten Komponenten ein aktuelles Restore-Datenpaket bereitzuhalten.

Doch was bedeuten diese Herausforderungen für das Datenmanagement und in wie weit kann die Datensicherung selbst automatisiert werden, sodass jederzeit ein Restore-fähiger Datensatz verfügbar ist? Um diese Frage zu beantworten, wird

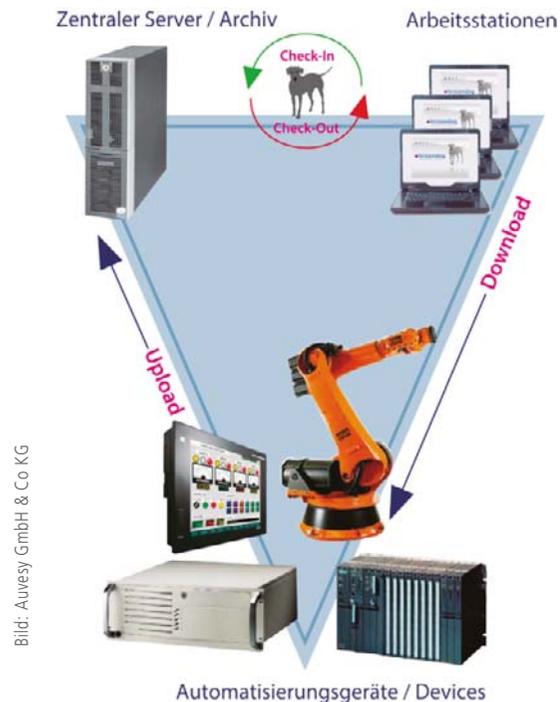


Bild: Auwesey GmbH & Co KG

Bild 2: Brückenschlag zwischen 'Information Technology' (IT) und 'Operation Technology' (OT) – ein Kernthema der Produktion

im Folgenden die Frage nach einem Backup praktisch aus zwei Blickwinkeln analysiert: Zum einen was hinter dieser Frage steht und zum anderen, was bei der Antwort zu beachten ist. Ausgehend von diesen Betrachtungen werden daraus schließlich die Anforderungen an das Datenmanagement für eine durchgängige Datensicherungsstrategie abgeleitet.

## Heute schon ein Backup gemacht...? Was steht hinter der Frage?

Im Umfeld der automatisierten Produktion ist diese Frage mehr als berechtigt. Sie ist die wiederkehrende Erinnerung zur Vorsorge vor einem möglichen Datenverlust, der direkt oder indirekt zu einem Produktionsstillstand führen könnte. Oder anders: Es gilt, dem zeitlichen und finanziellen Aufwand im Falle einer Proaktuelle Datensicherung vorzubeugen. Somit ist die Frage als eine Zusammenfassung folgender Aspekte zu verstehen:

- Ist zu jeder produktionsrelevanten Steuerung, SPS oder sonstiger Hardware die aktuelle Projektierung und Parametrierung bekannt? Eine verlustfreie Einspielung beziehungsweise Wiederherstellung eines SPS-Programmes ist nur dann möglich, wenn tatsächlich die letzte freigegebene Version des Programmes bekannt ist.
- Ist die Datensicherung für jedes Gerät verfügbar? Es geht nicht nur darum, die aktuelle Version schnell auf irgendeinen Datenträger als individuelle Datensicherung zu kopieren. Vielmehr ist hier ein zentraler Ablageort erforderlich, um jeden Mitarbeiter zu jeder Zeit den Zugriff auf die aktuelle Version zu ermöglichen.
- Hat sich etwas geändert? Eine Aktualisierung der Datensicherungsversion ist immer dann erforderlich, wenn Anpassungen oder Optimierungen vorgenommen wurden. Folglich: wurden Änderungen vorgenommen, ist die bisherige Version der Datensicherung veraltet und es muss eine neue erstellt werden.
- Sind die Datensicherungen dokumentiert und strukturiert abgelegt? Eine durchgängige Datensicherungsstrategie für den Produktionsbereich führt zu einer riesigen Datenmenge und Datenvielfalt. Hier ist eine systematische Dokumentation und Ablage für eine effektive Verwaltung zwingend erforderlich, da von diesen Anforderungen der Erfolg und die Geschwindigkeit für das Restore abhängen.
- Ist die Versionshistorie transparent verfügbar? Eine konsequente Versionierung und Dokumentation der aktuellen Projekte und Parameter pro Gerät ermöglicht folglich eine lückenlosen Nachvollziehbarkeit, wer wann etwas geändert hat und warum.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte sollte die Frage also nicht nach einem heutigen Backup gestellt werden, sondern eher wie folgt lauten: Sind unsere zentral abgelegten Projektversionen aktuell?

## Ja, heute schon ein Backup gemacht ...! Was steht hinter der Antwort?

So einfach die Frage nach einem täglichen Backup klingen mag: bevor mit einem einfachen 'Ja' geantwortet wird, gilt es zu überlegen, was pro Steuerung/Gerät als Sicherungskopie wirklich erforderlich ist, um im Falle eines Datenverlustes im Produktionsbereich eine Datenwiederherstellung erfolgreich durchführen zu können und um anschließend mit diesen zurückgespielten Daten eine nahtlose Weiterarbeit bezüglich zukünftiger Wartung, Anpassungen und Optimierung zu gewährleisten.

### Beispiel für eine S7-Steuerung

Üblicherweise spricht man bei einer Datensicherung im Zusammenhang mit der S7-Steuerung von einem AG-Abzug (AG für Automatisierungsgerät). Über diesen Weg wird eine Möglichkeit geboten, um den Speicherinhalt der Steuerung in ein Backup zu packen, das auch für die Wiederherstellung des Programmes im Falle einer Steuerungsstörung geeignet ist. Allerdings werden die Kommentare, Symbolik-Liste und Netzwerküberschriften nicht auf der Steuerung gespeichert. Dies hat leider zur Folge, dass das Programm, das über einen AG-Abzug gesichert wurde, oftmals nur sehr schwer nachvollziehbar und erweiterbar ist, da nur die reinen Verknüpfungen quasi in einer steuerungsnahen Sprache zu lesen sind. Folglich kann zwar das Backup einer S7-Steuerung via AG-Abzug als Datensicherung für ein Disaster Recovery verwendet werden, aber letztlich kann sie nicht die vollwertige Datensicherungsstrategie für den Fall eines Datenverlustes darstellen, denn immerhin: In den Kommentaren und Symbolen sind sowohl Ablauf, Struktur, Anmerkungen und somit auch das enthaltene Know-how des S7-Programms do-

kumentiert, was schließlich die Grundvoraussetzung ist für eine effektive und zielführende Wartung und Optimierung. Fazit: Ein AG-Abzug ist durchaus eine berechtigte Strategie, um kurzfristig ein Backup parat zu haben. Für eine nachhaltige Datensicherungsstrategie muss vor allem aber auch die originale Programmversion, die auch die Symbole und Kommentare enthält, berücksichtigt werden. Somit gilt es vor allem sicherzustellen, dass die Programmversion in der Steuerung der aktuellen Projektierungsversion entspricht.

### Beispiel für eine CoDeSys-basierte Steuerung

Was ist das Backup bei einer CoDeSys-basierten Steuerung? Das Bootprojekt erscheint plausibel, aber ist es wirklich der Stand, der im Speicher der Steuerung aktiv ist? Was ist, wenn das Bootprojekt gar nicht zum aktuellen Onlinestand passt? Und was genau ist das Bootprojekt? Es ist ein Kompilat, d.h. ein speziell übersetzter Programmcode, der zwar durch die Steuerung interpretiert und ausgeführt werden kann, für den Anwendungsentwickler aber nicht mehr lesbar und somit ungeeignet für die Wartung und Erweiterung ist. Fazit: Es geht nicht einfach darum, ein Backup aus der Steuerung zu abzuziehen. Um also für eine CoDeSys-Steuerung die Bereitstellung einer aktuellen und weiterverwendbaren Datensicherung sicherzustellen, muss zyklisch die Übereinstimmung der Version des Kompilats im Steuerungsspeicher mit der Version des Bootprojektes und mit der zentral abgelegten Projektierungsversion geprüft werden. Sind diese drei Versionen gleich, ergibt sich folgende Sicherheit für die Produktion:

- Der aktuelle Stand in der Steuerung ist bekannt
- Sollte die Steuerung neu gebootet werden, ist sichergestellt, dass das gleiche Programm wieder in den Speicher geladen wird
- Zentral steht jederzeit die letzte gültige Projektierungsversion bereit, aus der sowohl ein neues Kompilat für einen erforderlichen Restore-

vorgang erstellt werden kann oder mit dem Optimierungen oder Anpassungen vorgenommen werden können.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte sollte die Antwort nicht einfach nur die Erstellung eines Backups aus der Steuerung bestätigen. Vielmehr geht es darum eine durchgängige Strategie für die Datensicherung zu verfolgen, bei dem für jedes Gerät und für jede Hardware die entscheidenden Daten für eine Datenwiederherstellung sowie für die zukünftige Weiterentwicklung vorgehalten werden. Somit sollte die Antwort auf die Frage zum täglichen Backup wie folgt lauten: Ja, die zentral abgelegten Projekte stimmen mit den produktiven Programmen überein.

### Resultierende Anforderungen

Ausgehend von den oben aufgeführten Überlegungen zu einer täglichen Datensicherung sind folgende Anforderungen an das Datenmanagement für die automatisierte Produktion zu stellen, um eine durchgängige Datensicherungsstrategie anbieten zu können:

- Das System koordiniert die allzeitige Bereitstellung der letzten gültigen Version.
- Die Bereitstellung eines Restore-fähigen Datenpakets muss einheitlich und unabhängig von Hersteller und Gerätetyp möglich sein.
- Das System übernimmt die zyklische Überprüfung, ob der aktive Projektstand in der Steuerung der letzten gültigen Projektversion des Verwaltungssystems entspricht. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass jederzeit ein gültiges Backup bereitgehalten wird.
- Wird ein Unterschied vom aktiven Projektstand in der Steuerung zum vorherigen Backupstand festgestellt, so wird automatisch ein Report generiert, sodass eine entsprechende Reaktion durch den Anwender eingeleitet werden kann.
- Das System ist in der Lage, die detektierten Unterschiede detailliert darzustellen.
- Das System soll über die Datensicherungsstrategien für die typischen Automatisierungsgeräte (SPS, HMI Stationen, Roboter, PC-basierte Spezialsysteme und intelligente Feldgeräte) der automatisierten Pro-

duktion hinaus die übliche Protokolle (UNC, FTP, SSH) beherrschen, um so Arbeitsverzeichnisse, Daten aus der Arbeitsvorbereitung, Festplatten und sonstige EDV-Geräte sichern zu können.

### Eine softwaretechnische Lösung

Hat man sich erst einmal auf ein solch umfassendes Verständnis von 'Backup', wie oben beschrieben, eingelassen, so wird schnell klar, welche erweiterten Handlungs- und Erkenntnis-spielräume sich dadurch auch in der täglichen Arbeit eröffnen. Wichtig wird dann die Entscheidung für ein alltagstaugliches Softwaresystem, das ein solchermaßen einsetzbares Backup auch automatisiert erstellt. Auvesys versiondog baut in seinem Grundverständnis genau darauf auf. Datensicherung auf diese Weise betrieben, ermöglicht eine ganz neue Qualität im Umgang mit der Automatisierungstechnik im Planungs- wie im Produktionsumfeld. ■

[www.versiondog.de](http://www.versiondog.de)



*Autor: Dr. Tim Weckerle,  
Leiter Entwicklung, Auvesys  
GmbH & Co. KG*



*Autor: Dr. Reiner Weick,  
Marketing, Auvesys GmbH &  
Co. KG*

# Datenmanagement für die nachhaltige Produktion

## Die Wichtigkeit der Daten und der verantwortliche Umgang mit ihnen im Produktionsumfeld



Bild: Fotolia / Auvesy GmbH & Co KG

Bild 1: Der Maschinen- und Anlagenbau ist davon geprägt, dass langjährige Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit einen hohen Stellenwert haben.

Das Verantwortungsbewusstsein zur nachhaltigen Produktion ist kein neues Thema im Automationsumfeld: Es gilt, die Herausforderungen der aktuellen Produktionsanforderungen und Marktbedürfnisse gleichberechtigt mit Umweltgesichtspunkten und sozialen Aspekten zu betrachten. Gerade in diesem Zusammenhang steht die Effizienz nicht nur als Kenngröße für die wirtschaftliche Positionierung auf dem Weltmarkt, sondern sie stellt sich auch als beachtenswerter Produktionsparameter heraus, eben wenn es um das Thema der Nachhaltigkeit geht.

**D**och wie kann sich ein Datenmanagementsystem in der Automation zur nachhaltigen Produktion positionieren? Oder anders: Welche Bedeutung kann die Versionierung und Archivierung von Produktionsdaten (SPS-, HMI-, Roboterprogrammen und Konfigurationsparameter der prozessbeteiligten Feldgeräte) im Fokus der Nachhaltigkeit übernehmen? Um diese Frage zu beantworten, sollen zuerst die Voraussetzungen ermittelt werden, um anschließend Optimierungspotenziale zu identifizieren, die durch ein einheitliches und durchgängiges Datenmanagement ermöglicht werden.

### Voraussetzungen

Gleich vorneweg: Ein durchgängiges Datenmanagement in der Automation ist nicht der Schlüssel zur Nachhaltigkeit und kann weder Verantwortungsbewusstsein noch Optimierungsmotivation oder innovative Produktionstechnologien ersetzen. Dennoch: Ein einheitliches und durchgängig integriertes Datenmanagement für die Produktionsprozesse in der Automation ergibt nahezu von selbst neue Optimierungspotenziale

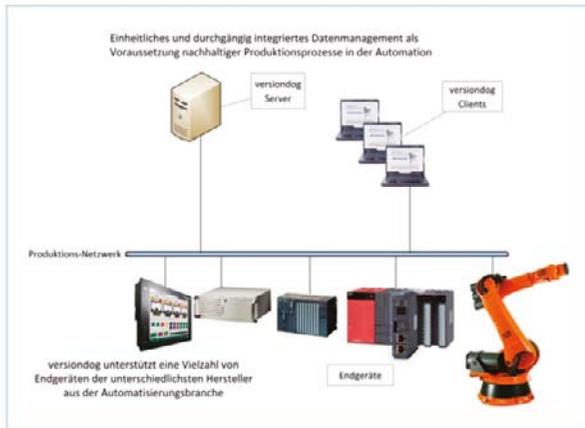


Bild 2: Nachhaltiges Datenmanagement heißt auch, sich den Anforderungen heterogener Endgeräte im Netzwerk zu stellen.

hinsichtlich Nachhaltigkeit. Und das Interessante daran ist, dass es gleichzeitig Optimierungsmöglichkeiten auch im Sinne der Wirtschaftlichkeit sind. Wie das? Effizienz macht es möglich. Doch vorab: Für eine transparente Diskussion der Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung werden folgende Systemeigenschaften für das Datenmanagement im Umfeld der automatisierten Produktion vorausgesetzt:

- Das System verfolgt eine einheitliche und durchgängige Strategie zur Datensicherung und Versionsverwaltung, unabhängig von Gerätetyp oder Hersteller.
- Die Verwaltung und Archivierung der Produktionsdaten erfolgt über klare standardisierte Schnittstellen und Vorgänge ohne manuelle Eingriffe.
- Das System koordiniert die allzeitige Bereitstellung der letzten gültigen Version für jedes prozess- und produktionsbeteiligte Automatisierungsgerät (SPS, HMI, Feldgeräte, PCs etc.).
- Sowohl die letzte gültige Version sowie die gesamte Versionshistorie für alle Automatisierungsgeräte werden zentral auf einem Server archiviert.

- Die verwalteten Projektversionen sind jederzeit in ihrem ursprünglichen Datenformat auf dem Server verfügbar, selbst wenn das Datenmanagementsystem temporär ausfallen sollte).
- Das System gewährleistet eine lückenlose und transparente Nachvollziehbarkeit, was von wem wann weshalb geändert wurde.
- Das System übernimmt die zyklische Überprüfung, ob der aktive Projektstand in der Steuerung der letzten gültigen und freigegebenen Projektversion entspricht.

Ausgehend von diesem Aufgaben- und Funktionsspektrum des Datenmanagements eröffnen sich folgende Optimierungspotenziale für eine nachhaltige Produktion:

### Rohstoffeffizienz durch Datenmanagement

Steigende Rohstoffpreise und mögliche Verfügbarkeitsengpässe fordern schon heute einen verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen. Ein durchgängiges Datenmanagement kann einen Anteil an der Optimierung von Rohstoffeffizienz wie folgt übernehmen:

- Zielorientierte Inbetriebnahme von Produktionsanlagen: Durch die zentrale Ablage und Verwaltungsstrategie ist jederzeit der letzte gültige Versionsstand eines Automatisierungsprojektes unmissverständlich verfügbar. Durch die Verfügbarkeit älterer Projektversionen kann jederzeit auf definierte Meilensteine zugegriffen werden.
- Reduzierung der Ausschussteile nach einem Geräteausfall: Aufgrund der durchgängigen Bereitstellung einer aktuellen Datensicherung kann nach einem Geräteausfall der zuletzt gültige Projektstand zeitnah und nahezu verlustfrei wiederhergestellt werden. Somit kann die Anzahl der erforderlichen Probewerkstücke zur Rüstung und Wiederinbetriebnahme des Automatisierungsprozesses optimiert werden.
- Produktionsdatentransparenz zur Vermeidung möglicher Fehlproduktionen: Die Versionshistorie der freigegebenen Projektstände sowie die zyklische Überwachung der produktiven Online-Programme in der Steuerung sowie die anwendergerechte Visualisierung und Alarmsysteme von Programmänderungen ermöglichen eine frühzeitige Erkennung von möglichen Produktionsfehlern.
- Papierloses Reporting und Dokumentation: Der Ausdruck auf Papier erfolgt nur bei Bedarf und je nach Anforderung.

### Energieeffizienz durch Datenmanagement

Jede Effizienzsteigerung hinsichtlich optimaler Rohstoffnutzung geht zusammenhängend einher mit einer Optimierung der Energieeffizienz, da letztlich die geleistete Produktionsenergie pro gefertigtes Gutteil im Verhältnis optimiert wird. Darüber hinaus kann ein durchgängiges Datenmanagement zur Energieeffizienz im Sinne von Nachhaltigkeitsaspekten wie folgt beitragen:

- Reduktion der Stillstandszeiten: Eine Anlage, die aufgrund einer Störung (z.B. durch einen Geräteausfall) nicht produziert, verbraucht dennoch Energie. Durch die systematische Verfügbarkeit und Bereitstellung einer aktuellen Datensicherung ist ein nahezu sofortiges Disaster Recovery aus datentechnischer Sicht gewährleistet.
- Identifikation von neuen Optimierungsmöglichkeiten: Durch die Analyse der Versionshistorien und unter Berücksichtigung neu gewonnener Erfahrung kann neues Potenzial zur Verbesserung von Prozessabläufen und Prozessdurchsatz identifiziert werden. Das Datenmanagement stellt sicher, dass der analysierte Ist-Zustand des Au-



Bild 3: Anwender suchen im Engineering nach leistungsfähigen Lösungen.

tomatisierungsprozesses auch den zentral abgelegten und zuletzt gültigen Projektständen entspricht. Somit kann sichergestellt werden, dass getätigte Beobachtungen und daraus abgeleitete Optimierungsansätze direkt auf dem aktuellen Projektierungsstand umgesetzt werden können.

### Reiseeffizienz durch Datenmanagement

Die systematische Ablage der aktuell gültigen Projektierung ermöglicht nicht nur eine durchgängige Verfügbarkeit einer Datensicherung im Falle von Datenverlusten. Vielmehr ergibt sich dadurch auch ein verifizierter Diagnosedatensatz für Wartungs- und Dienstleistungsaufgaben. Mehr noch: Durch die sichergestellte Aktualität der zentral abgelegten Projektierungsversionen mitsamt der kommentierten Änderungshistorie können diese Datensätze über Intra- bzw. Internet den zuständigen Dienstleistern oder Automatisierungsspezialisten nahezu zu jeder Zeit und an jedem Ort bereitgestellt werden. Diese dezentrale Bearbeitungsmöglichkeit bietet nicht nur

Optimierungsansätze hinsichtlich Reaktionszeiten für anstehende Dienstleistungsaufgaben. Zudem: Über die Ferndiagnose und Fernanalyse kann die Notwendigkeit einer Reise an den Produktionsort vorab bestimmt und entsprechend priorisiert werden.

### Eine softwaretechnische Lösung

Die aktuelle Nachhaltigkeitsdebatte fokussiert – nicht zu Unrecht – auf das Ressourcen-Thema und die Frage nach unserem Umgang mit diesen Gütern. Doch erst wenn uns klargeworden ist, dass auch Daten eine ebenso wertvolle Ressource darstellen, die selbst wiederum Basis vieler Optimierungsprozesse sein kann, schließt sich der Kreis. Ein einheitliches und integriertes Datenmanagement, multilingual und mit standardisierter GUI, skalierbar und herstellerunabhängig, ist dazu erste Voraussetzung. Auvesys versiondog, ein System, das inzwischen in über

30 Ländern in der Automatisierungsbranche eingesetzt wird, ist ein solcher praxisnaher Beitrag für vom Engineering getragene Lösungen und Erfolge. ■

[www.versiondog.de](http://www.versiondog.de)



*Autor: Dr. Tim Weckerle,  
Leiter Entwicklung, Auvesys  
GmbH & Co KG, Landau*



*Autor: Dr. Reiner Weick,  
Marketing, Auvesys GmbH &  
Co KG, Landau*

# Investition versus Mehrwert

## Datenmanagementsysteme in der Automation



Bild: stockWERK - Fotolia.com

Bild 1: Die Sicherheit aller Daten, die zu einem Automatisierungsprojekt gehören, ist von höchster Wichtigkeit. Ein Datenverlust kann auch einen Kundenverlust bedeuten und bringt hohe Kosten mit sich.

Im Umfeld der automatisierten Produktion werden die unterschiedlichsten Anforderungen hinsichtlich Komplexität, Flexibilität und Performance an den Fertigungsprozess gestellt. Dies hat auch Einfluss auf die Projektierung und Programmierung: Die Programmierung wird ebenfalls komplexer und vielschichtiger. Die Verwaltung, Optimierung und Wartung von Programmen und Daten wird zu einer alltäglichen Herausforderung. Somit ist eine durchgängige und einheitliche Strategie zur Datenverwaltung erforderlich – ebenso wie eine nachhaltige Vorgehensweise zur Umsetzung genau dieser Strategien. Ausgehend von derartigen Herausforderungen bietet sich der Einsatz bzw. die Einführung eines Datenmanagementsystems an, das gezielt mit Automationsprojekten, Programmen und Produktionsszenarien umzugehen versteht.

**D**och wann lohnt sich der Einsatz eines derartigen Systems? Ganz klar: grundsätzlich immer – es ist nur eine Frage der Zeit! Um hier eine valide Grundlage zur Bewertung und Ermittlung des Zeitraumes bis zum Return on Investment zu schaffen, sollen im Folgenden die Investition sowie der erreichbare Mehrwert aufgezeigt und in Relation gesetzt werden:

### Investition in das Datenmanagement

Die Investition in ein Datenmanagementsystem ergibt sich in der Regel aus der Summe folgender Aspekte:

- Beschaffungskosten
- Bereitstellung der erforderlichen Hardware mit entsprechender Systemvoraussetzung
- Aufwand für Einführung und Inbetriebnahme
- Update- und Wartungskosten für Soft- und Hardware
- Schulungsaufwand



Bild 2: Es muss nicht erst zu einem massiven Problem kommen, bis sich die Investition in ein leistungsfähiges Datenmanagement lohnt. Allein die Suche nach aktuellen Daten bringt hohe Kosten mit sich.

Ein wesentlicher Punkt, der auch berücksichtigt und aktiv umgesetzt werden muss, ist die Notwendigkeit, die Voraussetzungen für eine nachhaltige Integration des Datenmanagementsystems in das produktive Umfeld zu schaffen. Klingt einfach, ist es aber nicht. Es gilt, bisherige Arbeitsprozesse und Abläufe gegebenenfalls anzupassen, zu überdenken und bisherige Gewohnheiten in Frage zu stellen, damit das System seine Prozessunterstützung und Stärken im Arbeitsalltag ausspielen und somit einen Mehrwert bringen kann.

### Mehrwert des Datenmanagements

Um den Mehrwert eines (Software-) Systems zur Datenverwaltung von Programmen und Daten eines automatisierten Produktionsbereichs nachvollziehbar aufzeigen zu können, sollen vorab die vorausgesetzten Eigenschaften für ein derartiges System wie folgt zusammengefasst werden:

- Das System stellt ein Bedienkonzept bereit, bei dem die Versionierungs- und Dokumentationsvorgänge der Automatisierungsprojekte einheitlich und durchgängig unterstützt werden. Die Benutzeroberfläche des Systems führt und unterstützt bei manuellen Vorgängen und hilft Datenkonflikte zu erkennen und zu vermeiden.
- Das System stellt unabhängig vom Gerätetyp und Hersteller eine einheitliche Versionierungs- und Archivierungsstrategie bereit.
- Das System koordiniert die allzeitige Bereitstellung der letzten gültigen Version für jedes prozess- und produktionsbeteiligte Automatisierungsgerät (SPS, HMI, Feldgeräte, PCs etc.).
- Das System gewährleistet eine lückenlose und transparente Nachvollziehbarkeit, was von wem, wann und weshalb geändert wurde.
- Das System kann unterschiedliche Versionen vergleichen und dem Anwender Änderungen im Detail aufzeigen. Der Vergleich geht über die Anzeige von Datei-, Binär- oder Textänderungen hinaus. Vielmehr erfolgt die detaillierte Vergleichsdarstellung in der jeweiligen Programmiersprache und Darstellungsform der Entwicklungswerkzeuge.
- Das System übernimmt die zyklische Überprüfung, ob der aktive Projektstand in der Steuerung der letzten gültigen und freigegebenen Projektversion entspricht.
- Das System stellt automatisch die Bereitstellung eines aktuellen Backups für alle angebotenen Automatisierungsgeräte und Produktionsdaten sicher.

Ausgehend davon, dass das Datenmanagementsystem diese aufgeführten Eigenschaften erfüllt, lässt sich folgender Mehrwert im Produktionsbereich für die tägliche Arbeit und Fertigung ableiten:

- **Mehrwert durch Standardisierung:** durch die einheitliche Verwaltung aller Automatisierungsdaten und -projekte können geräte- und technologieübergreifende Datenorganisationsprozesse eingeführt werden. Daraus folgt:
  - Reduzierter Schulungsaufwand
  - Optimierung und Unterstützung der täglichen Arbeiten und Abläufe
  - Einheitliche Organisation zur strukturierten Datenablage aller Automatisierungstechnologien
- **Mehrwert durch Effizienz:** Durch die allzeitigen Bereitstellung der zuletzt freigegebenen Versionen sowie durch die systematische Erfassung und Dokumentation aller Änderungen einer Version (Versionshistorie) ergeben sich folgende Möglichkeiten zur Steigerung der Effizienz:
  - Zeitersparnis beim Suchen und Auffinden der zuletzt gültigen Version

- Schnelle Wiederherstellung optimierter Stände
- Zielorientierte Inbetriebnahme von Produktionsanlagen
- Verkürzung und Vermeidung von Stillstandszeiten
- **Mehrwert durch Produktionssicherheit:** Durch die zyklische Überprüfung, ob das aktive Programm im Automatisierungsgerät der zuletzt freigegebenen Version entspricht, kann die Sicherheit und Stabilität der Produktion wie folgt optimiert werden:
  - Systematische Bereitstellung eines Disaster Recoveries.
  - Vermeidung von Produktionsausfall und Ausschuss
  - Identifizierung von gewollten oder ungewollten Programmänderungen direkt im Produktionsfeld.
  - Durchgängige Nachvollziehbarkeit früherer produktionsrelevanter Programm- und Datenstände.
- **Mehrwert durch Dokumentation:** Durch die Dokumentationsunterstützung des Systems kann eine Datentransparenz und Nachvollziehbarkeit der Projekte erreicht werden, die folgenden Mehrwert mit sich bringt:
  - Schnelle und einfache Erzeugung und Bereitstellung von Änderungsprotokollen (z.B. für Audits).
  - Zeitersparnis beim Suchen und Identifizieren von Optimierungsmöglichkeiten.

### Resultierender ROI

Unter dem Strich ergibt sich also durch den Einsatz eines Datenmanagementsystems ein mehrdimensionaler Mehrwert, der Kostenersparnisse wie folgt ermöglicht:

- Kostenersparnis durch den Einsatz automatisierter Datensicherungsstrategien über das Netzwerk. Das manuelle Erzeugen und Einsammeln der Datensicherungen der gesamten Automatisierungsgeräte im Produktionsbereich kann entfallen.
- Kostenersparnis durch eine systematische Unterstützung von Versionierungs- und Dokumentationsvorgängen der produktionsrelevanten Programme und Daten. Suchzeiten nach der aktuellen Version oder dem letzten Backup entfallen.
- Kostenersparnis durch Vorbeugung von Produktionsstillstand und Produktionsausschuss.

Stellt man dieses Einsparpotential in Relation zum Invest in ein Datenmanagementsystem für Automationsdaten, so kann in der Regel bereits nach einem Jahr der Return on Investment erreicht werden.

## Eine softwaretechnische Lösung

Der Wunsch, Investitionen auf berechenbare Grundlagen und sichere Annahmen zu stellen, war seit je Antrieb für Innovationen und technischen Fortschritt. Die automatisierte Produktion nimmt dabei schon immer eine Vorreiterrolle ein und ist auch diejenige, die hieraus die größten Chancen schöpfen kann. Dabei ist sie gleichzeitig auch am meisten auf Kontrollierbarkeit, Sicherheit und Standards angewiesen – denn nur dann zahlen sich die Invests am Ende aus. Daher sind herstellerunabhängige Systemlösungen wie versiondog, die über eine zuverlässige und

schnell verständliche Funktionalität verfügen, inzwischen unverzichtbare Garantien für die Absicherung von Einzelinvestitionen wie auch der Gesamtrendite geworden. Und dies gerade deshalb, weil sie ihre Bewährung in der Praxis (im Sinne von Adolf G. Coenberg, einem der Vordenker des ROI-Thematik) längst eingelöst haben. ■

[www.versiondog.de](http://www.versiondog.de)



*Autor: Dr. Tim Weckerle,  
Leiter Entwicklung,  
Auvesy GmbH & Co. KG*



*Autor: Dr. Reiner Weick,  
Marketing,  
Auvesy GmbH & Co. KG*

# Komplette Datenverwaltung

Interview mit dem Auvesy-Gründer und -Geschäftsführer Werner Schnäbele über den Stellenwert des Datenmanagements



Bild 1: SPS-MAGAZIN Chefredakteur Martin Buchwitz (l.) im Gespräch mit Auvesy-Gründer und Geschäftsführer Werner Schnäbele (r.)

Komplexer werdende Softwarestrukturen in der Automatisierungstechnik brauchen Hilfsmittel, um dieser Komplexität Herr zu werden. Auvesy bietet mit versiondog eine Lösung für Datenmanagement und Versionskontrolle. Wir haben uns mit dem Gründer und Geschäftsführer Dipl. -Ing (BA) Werner Schnäbele zu diesen Themen über Hintergründe und Perspektiven unterhalten.

**SPS** Herr Schnäbele, erzählen Sie uns doch bitte ein wenig über Ihre Geschichte mit dem Thema Datenmanagement.

**Schnäbele:** Ich selbst beschäftige mich seit 1996 mit dem Thema Datenmanagement in der Automatisierungstechnik. Früher war das in einer kleinen mittelständischen Firma, die ein ähnliches Produkt und eine ähnliche Aufgabenstellung hatte. Diese Firma wurde 2006 von einem großen amerikanischen Konzern aufgekauft, wobei sich dann herausgestellt hat, dass meine und deren Vorstellungen nicht so gut zusammenpassen. Ich war bei der aufgekauften Firma zuletzt Geschäftsführer und hab mich dann entschlossen, diese zu verlassen, um mich mit dem Thema weiter zu beschäftigen, mit dem ich mich schon die ganze Zeit befasst hatte und mit dem ich mich auch auskenne – Datenmanagement in der Automatisierungstechnik. Das heißt, die Firma Auvesy wurde im Mai 2007 gegründet. Damals war ich als Gründer dabei sowie zwei Programmierer. Im Laufe der Jahre sind wir gewachsen, wir sind jetzt über 40 Mitarbeiter, haben aktuell neun offene Stellen anzubieten und es gibt seit 2009 den Mitgesellschafter Thomas Hörauf. Wir sind mittlerweile weltweit unterwegs, in mehr als 30 Ländern. Dabei haben wir auch sehr viele größere Firmen auf unserer Referenzliste, hauptsächlich aus dem Bereich automatisierte Produktion, aber auch aus den Bereichen Systemintegration, Anlagen- und Maschinenbau.

**SPS** Da würde ich gleich einhaken, da Sie Ihre Produkte als Datenmanagement für die automatisierte Produktion beschreiben – was verstehen Sie konkret darunter?



Bild: 2013-14 Harald Langer / A Wesley

Bild 2: Ein versiondog-Kunde der ersten Stunde war das Nestlé Werk Biessenhofen, in dessen Arbeitsalltag das Programm fest eingebunden ist.

**Schnäbele:** Wir unterscheiden zwischen Produktions- und Projektierungsdaten. Produktionsdaten werden für Dinge gesammelt, die im Rahmen der Betriebsdatenerfassung oder sonstiger Vorschriften anfallen, wo es darum geht, bestimmte Parameter, die zu einer bestimmten Charge gehören, nachzuvollziehen. Das ist nicht unbedingt unser Hauptgebiet. Projektierungsdaten sind SPS-Programme, Visualisierungs-Applikationen, Frequenzumrichterparameter usw., eben alles, was in dem Bereich der Automatisierungsgeräte irgendwie parametrisiert oder programmiert wird. Das betrifft die Produktion genauso wie den Anlagenbau, die Systemintegration und den Maschinenbau. Da geht es um Dokumentation, Versionierung, Nachvollziehbarkeit, wer wann welche Änderungen gemacht hat, welche Version bei welchem Kunden im Einsatz ist und solche Dinge. Der zweite Schwerpunkt unserer Software ist das automatische Backup. Wobei man dazu sagen muss, dass der Hauptzweck eines solchen Backups nicht der ist, dass man es zur Wiederherstellung

*„Ich kann tolle Arbeitsanweisungen haben, was alles zu tun ist und was alles auf dem Server zu sichern ist, aber in der Praxis läuft das doch oft auseinander.“*

benutzt, sondern zu verifizieren, dass das, was als freigegebene Version auf dem Server liegt, auch das ist, was die Produktion steuert. Ich kann tolle Arbeitsanweisungen haben, was alles zu tun ist und was alles auf dem Server zu sichern ist, aber in der Praxis läuft das doch oft auseinander. Natürlich kann man bei vielen Automatisierungsgeräten auch dieses automatische Backup für die Wiederherstellung nutzen. Die reine Lehre aber besagt, man soll eben das nicht tun, sondern die freigegebene, wohl definierte Version benutzen, von der man auch weiß, wer sie erstellt hat und warum sie erstellt wurde.

**SPS** **Speziell die großen Software-Anbieter weiten ja ihre Bereiche, insbesondere was Software angeht, immer weiter aus und kaufen Unternehmen dazu. Wo positionieren Sie sich jetzt speziell in diesem Reigen dieser großen Unternehmen, die weltweit aktiv sind?**

**Schnäbele:** Genau mitten drin. Wir sind ein mittelständisches Software-Unternehmen, das herstellerunabhängig ist und die Daten unterschiedlichster Hersteller verwaltet. Es ist immer noch so, dass etliche Hersteller proprietäre Datenformate verwenden. Teilweise mussten wir diese selbst analysieren, aber es ist auch eine Tendenz erkennbar, dass die Hersteller auf uns zukommen und uns anbieten, eine Schnittstelle bereitzustellen, damit wir deren Daten in unser Datenmanagement einbinden können. Die Annahme, dass die Hersteller vermehrt Software-Produkte entwickeln, trifft in unserem Bereich nicht zu, vielmehr ist es interessanterweise gerade in dem Bereich so, dass die Entwicklung rückläufig ist. Auch der große amerikanische Konzern, der meinen

ehemaligen Arbeitgeber aufgekauft hat, hat das erworbene Produkt mittlerweile eingestellt.

**SPS** **Sehe ich das richtig, dass ein wesentlicher Vorteil auch darin liegt, dass Sie im Grunde genommen herstellerübergreifend sind?**

**Schnäbele:** Ja, ich denke, besonders für einen großen Hersteller ist es sehr schwierig, andere Produkte zu unterstützen. Die anderen Firmen sind ja Wettbewerber. Die Bereitschaft dem Wettbewerber eine Schnittstelle zur Verfügung zu stellen und bei der Analyse der eigenen Daten zu unterstützen, ist sicherlich begrenzt. Es ist eben etwas anderes, wenn ein unabhängiger Softwarehersteller wie A Wesley vorhanden ist und das ist auch durchaus im Interesse der Großen.

**SPS** **Bietet versiondog auch während der Laufzeit der Anlage Unterstützung, was dieses Thema angeht? Zum Beispiel MES-Funktionalitäten, also auch dort Datenhaltung, -aufbereitung und Produktionsdatenvorverarbeitung.**

**Schnäbele:** Bei weitem nicht in der Tiefe, wie das bei den Projektierungsdaten der Fall ist. Was wir tun können ist, für etliche Steuerungen, zyklisch und automatisch, Sollwerte zu sichern und auf Änderung zu überwachen. Das geschieht zeitgesteuert und in der Regel ohne Zuordnung zu irgendeiner Charge oder einer bestimmten Seriennummer. Teilweise wird versiondog auch für die Wieder-

*„Wir sind ein mittelständisches Software-Unternehmen, das herstellerunabhängig ist und die Daten unterschiedlichster Hersteller verwaltet.“*

*„Wenn ich als Anlagenbauer sehe, da ist ein Fehler drin, dann muss ich nachvollziehen können, in welchem Kundenprojekt welche Version eingesetzt wurde.“*

herstellung, von Soll-Wert-Sätze verwendet. Des Weiteren entwickeln wir ein Produkt, das sich 'Soll-Wert und Parameter-Management' nennt, was dann mehr in diese Richtung geht. Dabei geht es darum, ganz gezielt aus Sicht der Produktion, Sollwerte zu überwachen und zu verwalten bis hin zur Wiederherstellung von Sollwertsätzen.

**SPS** Wenn man das Engineering als solches betrachtet, wo drückt die Anwender aus Ihrer Sicht am meisten der Schuh?

**Schnäbele:** Die haben die Aufgabenstellung, für unterschiedlichste Kunden unterschiedlichste Projektierungsdaten für SPS, HMI etc. auch tatsächlich im Blick zu behalten. Es gibt ja im Bereich Engineering auch eine starke Tendenz, Standardmodule zu verwenden. Z.B. habe ich für das SPS-Programm einen Standard-Baustein für die Steuerung einer Rollenbahn, von dem gibt es mittlerweile zehn Versionen, die in unterschiedlichen Kundenprojekten in unterschiedlicher Version verbaut sind. Und wenn ich als Anlagenbauer sehe, da ist ein Fehler drin, dann muss ich nachvollziehen können, in welchem Kundenprojekt welche Version eingesetzt wurde. Dann kann ich mir überlegen, welche Maßnahmen für die betroffenen Kundenprojekte zu ergreifen sind. Des Weiteren besteht bei größeren Projekten die Herausforderung darin, während der Inbetriebnahme beim Kunden den Überblick zu behalten. Je nach Projekt kann sich das ja auch über etliche Monate hinziehen. Teilweise mit vielen beteiligten Programmierern, mit Teams, deren Zusammensetzung sich immer wieder ändert. Ohne ein System wie versiondog ist es schwierig sicherzustellen, dass jederzeit die aktuelle Version von allen Daten verfügbar ist.

**SPS** Es gibt im VDMA einen Arbeitskreis, der sich mit Datenschnittstellen beschäftigt, da geht es um MCAD, ECAD und Steuerungsdaten und darum einen besseren Datenfluss herzustellen. Sind das auch Themenfelder, auf denen Sie sich als Unternehmen bewegen, also tangiert das auch die Dinge, die Sie rund um versiondog tun?

**Schnäbele:** Ja, auf jeden Fall. Es geht ja nicht nur um SPS-Programme oder Visualisierungs-Applikationen, sondern auch um ECAD-Pläne oder die Dokumentation, also alle diese Dinge, die außen rum oder im Vorfeld notwendig sind. Wir können alle PC-basierten Daten verwalten. Für etliche Datentypen, die ein proprietäres Format haben, bieten wir eine spezielle Unterstützung. Wir wären froh, wenn mehr Hersteller eine definierte Schnittstelle hätten, die wir direkt verwenden können, ohne dass wir da immer entsprechenden Entwicklungsaufwand investieren müssen. Über einen Standard würden wir uns also freuen.

**SPS** Wenn Sie betrachten, was das Produkt an Funktionalität bietet und Sie schauen dann einige Jahre weiter, können Sie sich vorstellen, dass es noch in andere Bereiche reinwächst?

**Schnäbele:** Grundsätzlich kann ich mir das schon vorstellen. Momentan ist es aber nicht geplant, abgesehen von dem vorhin erwähnten Sollwert- und Parameter-Management. Mit dem Thema Datenmanagement für die Automatisierungstechnik bewegen wir uns in einem Markt, der weit von der Sättigung entfernt ist. Es gibt da keine Marktstudien, aber ich gehe davon aus, dass das, was wir in Deutschland bisher an Markt-Abdeckung erzielt haben, sicherlich unter einem Prozent liegt und weltweit ist das sicher noch eine

Größenordnung weniger. Insofern macht es nur bedingt Sinn, die Finger nach allen möglichen Bereichen auszustrecken, solange es hier noch einen riesigen weißen Fleck gibt. Aber auszuschließen ist es nicht. Das hängt natürlich auch vom Wettbewerb ab, den es aber momentan fast gar nicht gibt.

**SPS** Wo glauben Sie, dass sich generell das Thema Engineering hin entwickelt? Wir reden beispielsweise in der SPS-Programmierung schon lange drüber, dass Hochsprachenprogrammierung mit Objekt-Orientierung einzieht.

**Schnäbele:** Das ist nicht so einfach zu sagen. Ich denke, es gehört eine gewisse Mentalität zur objektorientierten Programmierung. Um die zu erreichen, ist auch ein entsprechender Aufwand für Schulung und Weiterbildung notwendig. Das ist ähnlich wie in der PC-Programmierung, da ging es vor etlichen Jahren mal los von C zu C++, da konnte man objektorientiert programmieren. Die meisten haben zwar einen C++ Compiler verwendet, aber trotzdem weiter C programmiert. Ansonsten ist es meine Beobachtung, dass die Entwicklung in der Automatisierungstechnik nicht so rasend schnell geht, wie in anderen Bereichen, vor allem der normalen IT. Wenn einer eine Produktionslinie baut die 20 Jahre laufen muss, dann hat er einen anderen Ansatz, wie eine Firma, die gerne mal etwas Neues ausprobiert.

**SPS** Inwieweit tangiert Sie die Entwicklung in Richtung Tablets, Mobil etc.?

*„Ohne ein System wie versiondog ist es schwierig sicherzustellen, dass jederzeit die aktuelle Version von allen Daten verfügbar ist.“*

**Schnäbele:** Das ist durchaus ein Thema für uns. Zum einen, um tatsächlich auch solche Mobil-Geräte zu unterstützen, zum anderen um auch eine gewisse Rückwärts-Kompatibilität sichern zu können. Wir werden voraussichtlich Anfang nächsten Jahres die erste Version unseres Webclients haben. Das ist für uns bisher nicht so dringend gewesen, weil unsere Software ja installationslos läuft. Trotzdem hat ein Webclient natürlich den Vorteil, dass er prinzipiell unabhängig von verwendeter Hardware und Software ist. Man kann damit auf dem iPhone einen Vergleich von Projektdaten initiieren, zum Beispiel von einem S7-

Programm oder von einer CoDeSys-Applikation und sich das Vergleichsergebnis auf dem iPhone betrachten.

 **Ist da der Abgleich und die Aktualisierung über Cloud auch ein Thema?**

**Schnäbele:** Bisher gab es nur einmal eine Nachfrage. Da müsste ich ja Automatisierungsgeräte aus der Produktion mit einem Cloud Server übers Internet verbinden. Das hieße, die Produktions- und Projektierungsdaten, die ja teilweise auch eine Menge Know-how enthalten, lägen dort. Demgegenüber gibt es die Bestrebung, die

Automatisierungsanlagen mehr gegen externen Zugriff zu sichern, was auch damit zusammenhängt, dass in solchen Anlagen häufig auch recht alte Rechner stehen. Wir haben z.B. relativ viele Kunden, die noch Windows NT Rechner einsetzen. Da ist es sicherlich auch nicht gewünscht, ein neues Schlupfloch aufzubauen.

 **Vielen Dank für das Interview.** ■

[www.versiondog.de](http://www.versiondog.de)

**Kontakt:**

**AUVESY GmbH & Co KG**  
**Fichtenstraße 38 B**  
**76829 Landau in der Pfalz, Germany**

**Tel** +49 (0)6341 6810-300  
**Fax** +49 (0)6341 6810-311  
**E-Mail** [info@auvesy.de](mailto:info@auvesy.de)