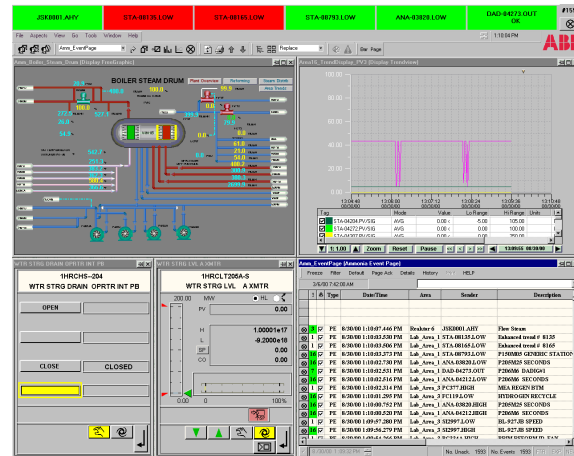


Funktionen und Vorteile

- Human System Interface (HSI):
 - Objektorientierte grafische Benutzerschnittstelle und Prozesssteuerung auf Grundlage eines Web-Browsers
 - Umfassende Datenaufzeichnung
 - Excel-Protokollgenerierung
 - Kurvendarstellung aktueller und historischer Daten
 - Alarm- und Meldungsmanagement
 - Erstwertmeldung (Sequence of Events)
- Branchenstandards:
 - Windows®-Plattform
 - Client/Server-Architektur
 - Web-Browser-Technologie
 - ActiveX®Controls
 - OLE-Datenbank-Schnittstelle
 - TCP/IP-Protokolle
 - Dynamic HTML
- Integration des Management-Informationssystems:
 - Wirklich offenes Steuersystem
 - Aspect Objects™ kontextsensitive Menüsteuerung
 - Internet-Integration
 - E-Mail-Integration
- Einfache Bedienung:
 - Erkennung von Benutzerprofilen
 - Unterstützung von Landessprachen
 - Hilfe und Online-Dokumentation
 - Anschluss von bis zu vier Bildschirmen
 - Alarmmeldung durch Wav-Datei
 - Intuitive Navigation per Mausclick
 - Unterstützung von "Tool Tips"
 - Höchste Bedienungssicherheit
- Systemkompatibilität:
 - Symphony Harmony
 - Symphony Melody
 - INFI 90 OPEN
 - Contronic P
 - Freelance 2000
 - AC 800F
 - Advant OCS mit MOD 300-Software
 - OPC™-Server, -Client



TC02674A

Operate^{IT} ist ein Human System Interface (HSI), ein Bedien- und Beobachtungssystem mit einer Microsoft DNA-Architektur und vollem Funktionsumfang. Operate IT ist vollständig kompatibel mit Windows und verwendet eine Web-Browser-Technologie, die mit ActiveX Controls und Dynamic HTML arbeitet. Operate IT stellt eine ideale Ergänzung zum umfassenden Lösungsangebot von Industrial IT dar. Zahlreiche Merkmale und Funktionen erleichtern und verbessern die Überwachung, Steuerung, Fehlerbehebung und Optimierung jedes Prozesses und Unternehmens.

Operate IT wurde auf der Basis von heutigen Standardtechnologien entworfen und ermöglicht über eine einzige Benutzerschnittstelle von einem einzigen Arbeitsplatz aus die anlagenweite Überwachung, Steuerung bis zur Integration der Unternehmensdaten. An einem übersichtlichen Windows-Arbeitsplatz werden die Benutzer von einer intuitiven kontextsensitiven Menünavigation unterstützt, die es ihnen erlaubt, sich voll auf ihre Bedienungs- oder Managementaufgaben zu konzentrieren. Der Informationsfluss kann dabei durch das Leitsystem, den Prozess, die Anlage und das ganze Unternehmen verfolgt werden.

Operate IT umfasst eine grafische Benutzerschnittstelle, die Aufzeichnung von Prozessdaten, Tools zur Datensicherung und Analyse, ein fortschrittliches Alarm- und Meldungsmanagement, umfassende Datenaufzeichnung/-archivierung sowie ein hochentwickeltes Protokollpaket. Operate IT bietet Flexibilität und Kompatibilität und ermöglicht damit die Verwendung eines gemeinsamen HSI für folgende Automationssysteme von ABB: Harmony, Melody, INFI 90 OPEN, Contronic S, Contronic P, Freelance 2000, AC 800F und Advant OCS mit MOD 300-Software. Die Unterstützung weiterer Leitsysteme von ABB ist



geplant. Als Beitrag zu einer offenen Systemtechnologie unterstützt Operate IT OPC und stellt so eine Standardschnittstelle zu Geräten und Systemen von Drittanbietern zur Verfügung, die OPC-Client- und OPC-Server umfasst.

Einleitung

Operate IT basiert auf den neuesten Branchenstandards und unterstützt die vielen Facetten der Unternehmensautomation, wie zum Beispiel:

- Objektorientierte Grafiken und Prozesssteuerung
- Datenspeicherung, Analyse, Kurvendarstellung und Protokollierung
- Fortschrittliches Alarm- und Meldungsmanagement
- Prozessoptimierung
- Integration des Wartungsmanagements
- Fernzugriff auf Daten und Datenaustausch
- Online-Dokumentation

Gestützt auf fortschrittliche Technologien erfüllt Operate IT alle herkömmlichen HSI-Aufgaben und auch ganz neue Aufgaben, die von einem HSI in einem System erwartet werden, das leicht zu konfigurieren und einfach und intuitiv zu bedienen ist. Die Leistungsfähigkeit und Flexibilität von Operate IT trägt dazu bei, die Lebenszykluskosten einer Anlage zu senken, während gleichzeitig alle modernen Funktionen zur Verfügung stehen, die von einem HSI der nächsten Generation zu erwarten sind.

Einheitliche Benutzerschnittstelle von Operate IT - Navigation

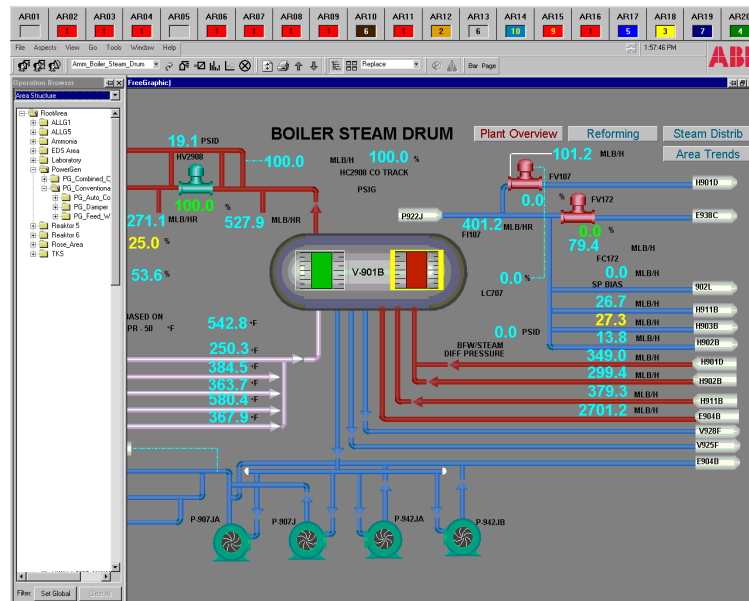
Die Benutzernavigation ist der universelle Arbeitsplatz, von dem aus die Benutzer von Operate IT Prozesssysteme und Unternehmensdaten anzeigen und überwachen können. Die Navigation bietet sowohl die speziellen Schnittstellen, die ein Benutzer zur Prozesssteuerung benötigt, als auch einen übersichtlichen Arbeitsplatz für die Ausführung von Aufgaben, die zum unternehmensweiten Management-Informationssystem gehören (siehe Abbildung 1).

Operate IT ist ein Produkt auf Windows-Basis, was bedeutet, dass viele Merkmale und Funktionen von Microsoft übernommen wurden. Ein Beispiel sind die "Tool Tips", kleine Fenster mit Hinweistexten, die sich bei Berührung eines Klickpunktes mit dem Mauszeiger öffnen. Dadurch lassen sich Textbeschreibungen erweitern und dem Benutzer wird das Verständnis der Symbole erleichtert.

Window-Management

Eine der herausragendsten Funktionen von Operate IT ist das Window-Management. Das Window-Management-System ermöglicht die Verwaltung des gesamten Operate IT-Arbeitsplatzes, einschließlich der Steueranzeigen. Es wird auch zur Integration der Anzeigen von Fremdsoftware, die in der Operate IT-Umgebung arbeitet, eingesetzt. Die einheitliche Benutzerschnittstelle sorgt dafür, dass sich alle diese Anzeigen den Vorgaben des Window-Managements anpassen, wie sie von Operate IT festgelegt werden. Einige dieser konfigurierbaren Kriterien sind:

- die ursprüngliche Größe und Position der verschiedenen Anzeigenklassen
- der Bereich des Bildschirms, der für das Alarmmanagement reserviert ist, etwa für die Alarm/Meldezeile
- der Bereich des Bildschirms, der für Menüs und Funktionsleisten reserviert ist
- die Standardüberlagerung der Anzeigenklassen unter Berücksichtigung der Priorität, d.h. die Reihenfolge, in der die verschiedenen Anzeigenklassen überlagert werden können
- der vordefinierte Direktzugriff auf benutzer-, objekt- und systembezogene Tätigkeiten
- die Anzahl der Anzeigen/Fenster pro Arbeitsbereich



TC02675A

Abbildung 1. Einheitliche Benutzerschnittstelle

Operate IT sorgt dafür, dass der Arbeitsplatz immer übersichtlich organisiert und einsatzbereit bleibt, so dass sich der Benutzer auf seine eigentlichen Aufgaben konzentrieren kann.

Erkennung von Benutzerprofilen

Normalerweise haben viele verschiedene Gruppen von Benutzern Zugriff auf ein HSI-System. Und jeder Benutzer stellt eigene Ansprüche und eigene Anforderungen an das HSI-System. Um diesen breitgefächerten Anforderungen zu entsprechen, passt Operate IT sich den Bedürfnissen des einzelnen Benutzers an, der sich im System angemeldet hat. Operate IT erkennt jederzeit, wer im System angemeldet ist und es nutzt, und passt sich dann eigenständig an die speziellen Anforderungen dieses Benutzers an, die im jeweiligen Benutzerprofil festgehalten sind.

Die folgenden Optionen können für jeden Benutzer / jede Benutzergruppe bei der Anmeldung im System eingestellt werden:

- Benutzererkennung zur Zugriffskontrolle
- Zugriff auf frei zu konfigurierende Grafiken und Navigation innerhalb des Arbeitsplatzes
- Standardfilter für die Alarm/Meldezeile und Filterarten oben im Arbeitsplatz
- Standardfilter und -anzeigen für Alarm/Meldeseiten

Die Erkennung von Benutzerprofilen ist ein perfektes Beispiel für die Nutzung hochentwickelter Technologie, die das Leben für jeden Benutzer einfacher und leichter macht.

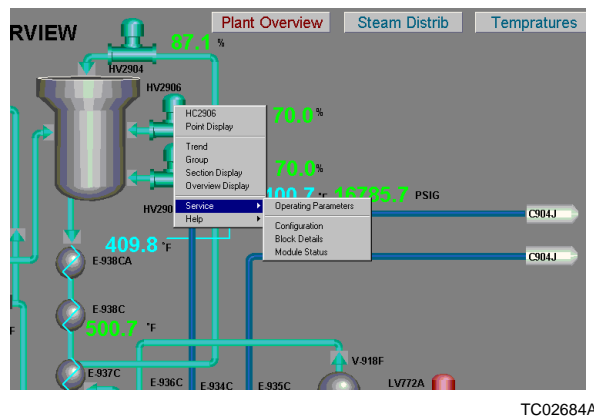
Integration von Anzeigen

Operate IT verwendet Microsoft Internet Explorer für die Navigation. Daher sind alle Anzeigen innerhalb des Operate IT-Systems mit URL-Adressen bezeichnet. Interne Anzeigen von Operate IT, wie frei zu konfigurierende Grafiken, Messstellen-Einblendbilder, Alarm/Meldezeilen, Tuning-Einblendbilder, Alarm/Meldeseiten und Meldungstableaus sind einfache HTML- oder ASP-Seiten mit eingebetteten ActiveX Controls und Dynamic HTML, die ihre jeweilige URL-Adresse tragen. Dies kann auch für integrierte Fremdsoftware gelten, die innerhalb einer Operate IT-Umgebung arbeitet. Zum Beispiel sind Word-, Excel-, Adobe Acrobat Reader, SAP- und andere aktive Dokumente wie Active X, HTML-, DHTML- und ASP-

Seiten direkt innerhalb von Operate IT aufrufbar. Die Verwendung dieser Standardtechnologie macht Operate IT zu einem wirklich offenen System, das zur nahtlosen Integration von Fremdanwendungen geeignet ist. Ergebnis: Operate IT bietet eine einheitliche Benutzerschnittstelle für Ihr gesamtes Unternehmen.

Aspect View Navigation

Zusätzlich zu der Navigation über Hyperlinks unterstützt Operate IT mit der Funktion *Aspect View* auch die Navigation über kontextsensitive Menüs. *Aspect View* ist eine Navigationsmethode, die durch den innovativen *Aspect Objects*-Ansatz von ABB unterstützt wird. *Aspect View* unterstützt für jedes Objekt im System (z.B. Anzeigen und Messstellen) eine Reihe von damit verknüpften Tätigkeiten. Sobald diese Tätigkeiten als ein Teil der Konfiguration eines Objektes definiert wurden, sind sie systemweit zugänglich und können über das Kontextmenü aktiviert werden. Dieses Kontextmenü erscheint, sobald der Benutzer mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Element klickt, das das betreffende Objekt darstellt. Die Funktionen *Aspect View* ermöglicht eine einfache Navigation vom Objekt hin zu den damit verknüpften Informationen innerhalb der Kontextkonfiguration dieses Objekts (Abb. 2). Mit *Aspect View* können auch Objekte ohne eigene URL-Adresse erreicht werden, wodurch Fremdanwendungen problemlos in die Benutzerschnittstelle von Operate IT integriert werden können.



TC02684A

Abbildung 2. *Aspect View*-Navigation

Bei *Aspect View* führt die Standardkonfiguration eines Objekts automatisch zu einem Standardkontextmenü, ohne dass zusätzliche Konfigurationsarbeit nötig ist. Ein Standardkontextmenü enthält die folgenden Optionen:

- Einblendbilder
- Tuning-Einblendbilder
- Trendkurvendarstellung
- Bereichsanzeige
- Abschnittsanzeige
- Übersichtsanzeige
- Objektkonfiguration

Mit nur geringem zusätzlichem Konfigurationsaufwand können Sie auch Ihren Anforderungen entsprechende Menüoptionen in das Kontextmenü von *Aspect View* aufnehmen. Zum Beispiel:

- Word-Dokumente (Standardbetriebsverfahren, Kalibrierungsprozeduren, Instrumentendatenblätter)
- AutoCAD[®]-Zeichnungen
- Steuerlogikdiagramme
- Funktionen des Wartungsmanagement-Systems
- Excel-Dokumente (Dateneingabeformulare, Protokolle)

Objekt-Browser

Operate IT verwendet einen Objekt-Browser in Form eines Baumdiagramms, in das alle konfigurierten Objekte im Operate IT-System unter drei verschiedenen organisatorischen Gesichtspunkten angezeigt und aufgerufen werden können (Abb. 3).

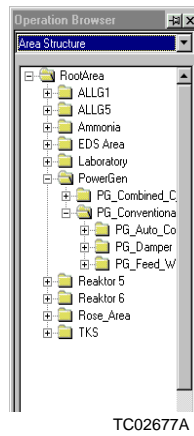


Abbildung 3. Objekt-Browser

Ähnlich wie in einem Dateisystem wird jedes Operate IT-Objekt bei seiner Definition mit einem bestimmten Bereich, einem bestimmten Gerät und/oder einer bestimmten Einheit innerhalb des Systems oder der Anlage verknüpft. Mit Hilfe dieser Verknüpfungen kann ein Operate IT-Objekt in die logischen Strukturen innerhalb einer Anlage, eines Projekts oder eines Prozesses eingeordnet werden. Operate IT kann anhand dieser Verknüpfungen die Objekte in der Datenbank nach drei verschiedenen Gesichtspunkten ordnen: Bereich, Einheit oder Gerät. Im Objekt-Browser steht zudem für alle Objekttypen mit ihren jeweiligen Vorkommen im System die Ordnung nach Typen und nach Vorlagen zur Verfügung.

Der Objekt-Browser ermöglicht die schnelle und zielgerichtete Navigation durch das Operate IT-System, da dieselbe Objekt-Datenbank nach mehreren verschiedenen Gesichtspunkten geordnet werden kann.

Grafische Darstellung und Prozesssteuerung

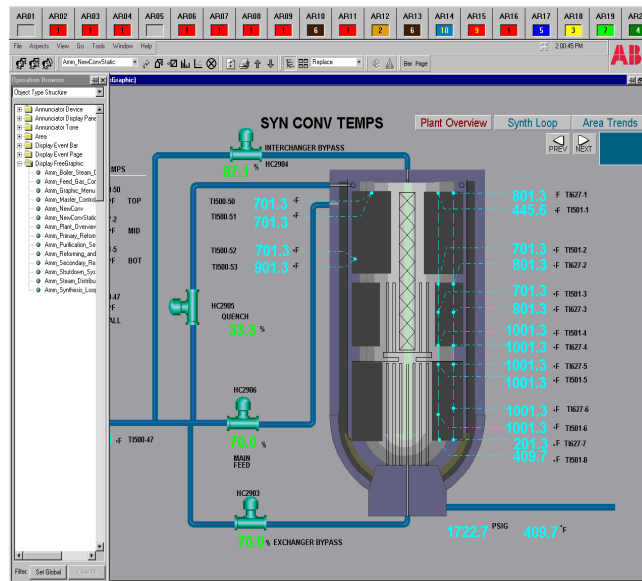
Operate IT verfügt über eine moderne grafische Benutzerschnittstelle. Zwei Hauptgruppen von Anzeigen werden dabei unterstützt:

- Anzeigen mit frei zu konfigurierenden Prozessgrafiken
- Anzeigen mit Standardgrafiken

Anzeigen mit frei zu konfigurierenden Grafiken

Anzeigen mit frei zu konfigurierenden Prozessgrafiken (Abb. 4) sind maßgeschneiderte Grafiken, die üblicherweise einen Prozessabschnitt in der Anlage bildlich darstellen. Diese Anzeigen werden üblicherweise dazu verwendet, Prozessdaten anzuzeigen und Zugriff auf die Prozesssteuerung zu ermöglichen. Hyperlinks, die die Navigation zu anderen Grafiken und Objekten ermöglichen, können innerhalb der Grafiken vom Benutzer frei definiert werden.

Zur Konfiguration der frei zu konfigurierenden Grafiken dient der Grafikeditor GrafX. GrafX unterstützt bis zu 900 logische Farben, die ein Farbspektrum von 64.000 Farben ergeben. In jeder frei zu konfigurierenden Grafik kann eine unbeschränkte Anzahl statistischer und dynamischer Grafikelemente verwendet werden.



TC02678A

Abbildung 4. Anzeige mit frei zu konfigurierender Grafik

Prozessdaten können alphanumerisch und/oder grafisch dargestellt werden. Unterstützung für skalierbare Bitmaps und ActiveX Controls kann ebenfalls in alle frei zu konfigurierenden Grafiken integriert werden.

Die Anzahl der konfigurierbaren Anzeigen mit frei zu konfigurierenden Grafiken ist unbegrenzt. Alle Anzeigen sind von jedem Client aus verfügbar

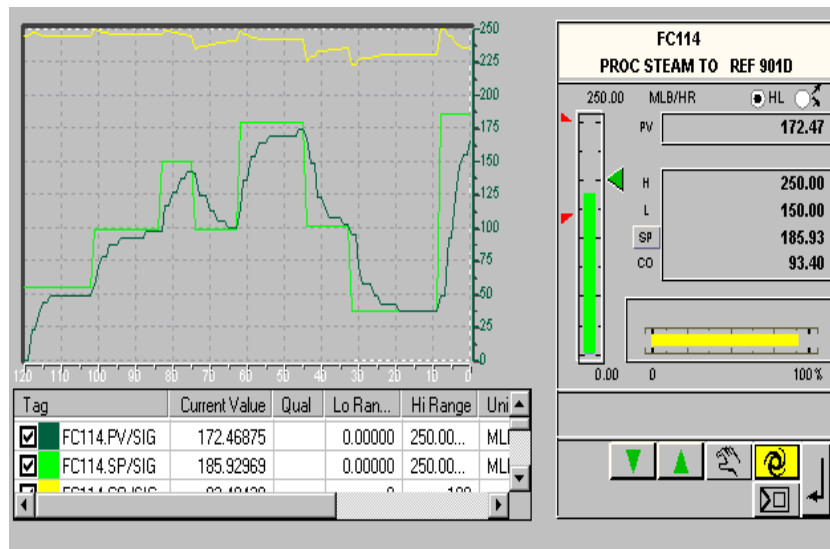
Anzeigen mit Standardgrafiken

Operate IT verfügt über einen vollständigen Satz an Standardgrafikanzeigen (Abb. 5), wie zum Beispiel Bereichsanzeigen, messstellenspezifische Faceplates, Trendkurvendarstellungen und Tuning-Faceplates. In einem Operate IT-System kann eine unbegrenzte Anzahl von Anzeigen mit Standardgrafiken enthalten sein. Durch die Anwendung von Anzeigen mit Standardgrafiken reduziert sich der Konfigurationsaufwand für das HSI-System erheblich. Mit Hilfe dieser Anzeigen mit Standardgrafiken können Sie Ihre Anlage über verschiedene Funktionen steuern, wie etwa Einstellen von Meßstellen, Verändern der Sollwerte und/oder Ausgänge von Meß- und Regelkreisen, Öffnen und Schließen der Ventile oder An- und Abstellen der Pumpen – und das ohne zusätzlichen Konfigurationsaufwand.

Alarm- und Meldungsmanagement

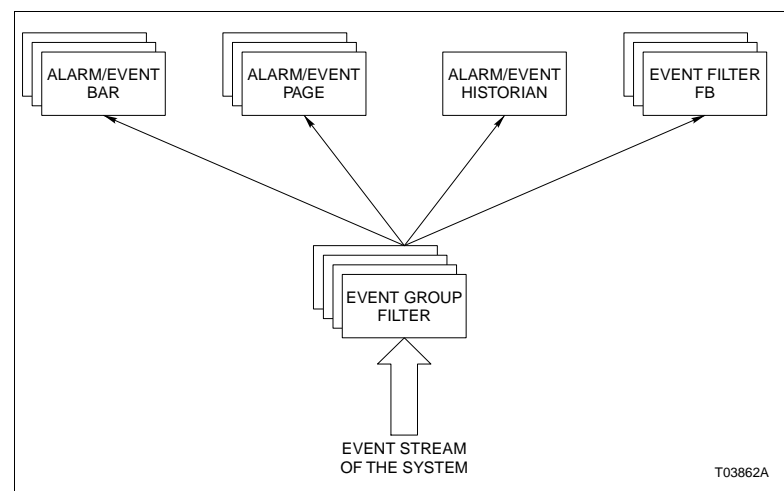
Operate IT verfügt über ein leistungsstarkes Alarm- und Meldungsmanagementsystem (siehe Abb. 6). Dieses System generiert Alarm- und Ereignismeldungen über Binär- oder Analogsignale aus dem Prozessleitsystem heraus. Alle Alarm- und Ereignismeldungen können automatisch im Archivierungsserver aufgezeichnet und/oder über verschiedene Anzeigen ausgegeben werden, zum Beispiel über Alarm/Meldezeilen und über Alarm/Meldestatusseiten. Zusätzlich zu der einfachen Identifizierung eines Ereignispunktes innerhalb des Systems unterstützt Operate IT auch spezielle Attribute, die der Filterung und Datenanalyse dienen.

Für das Alarm- und Meldungsmanagement stehen eine Reihe von Anwendungsmöglichkeiten zur Verfügung, die Alarm- und Ereignismeldungen in einem verknüpften Ereignisbereich gefiltert anzeigen. Zum Beispiel: Alarm/Meldebereichszeilen, Alarm/Meldefolgezeilen, Alarm/Meldestatusseiten und Alarm/Meldehistoriensseiten.



TC02054A

Abbildung 5. Anzeige mit Standardgrafik



T03862A

Abbildung 6. Alarm/Meldungsmanagement

Das Alarm- und Meldungsmanagement von Operate IT unterstützt die globale Quittierung von Alarm- und Ereignispunkten im System. Die Funktion *Aspect View* von Operate IT lässt sich auch innerhalb des Alarm- und Meldungsmanagements anwenden. Durch einen Doppelklick auf die Alarm- oder Ereignismeldung wird der ausgeführt und die Primär- oder Standardanzeige für dieses Objekt aufgerufen. Zum Beispiel können Sie durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf eine Ereignismeldung in einer Alarm/Meldeseite das Einblendbild oder das Tuning-Einblendbild dieser Alarm/Melde-Messstelle aufrufen. Ein Doppelklick mit der rechten Maustaste ruft das jeweilige Messstellen-Kontextmenü mit den verknüpften Tätigkeiten auf.

Ereignisfilter

Mit Hilfe von Ereignisfiltern lassen sich Ereignisse zu Bereichen zusammenfassen. Ereignisfilter können anhand einer oder aller folgenden Attribute konfiguriert werden:

- Priorität
- Name des Ereignispunktes
- Bereich

- Einheit
- Ereignisstatus
- Ereignisart
- Alarm

Die Anzahl der konfigurierbaren Ereignisbereiche ist unbegrenzt und jeder konfigurierte Ereignisfilter kann von jeder Ereignisanwendung verwendet werden.

Alarm/Meldezeile

Das Alarm- und Meldungsmanagement von Operate IT verfügt über zwei Arten von Alarm/Meldezeilen, die konfiguriert werden können:

- Alarm/Meldefolgezeile
- Alarm/Meldebereichszeile

Innerhalb des Systems kann an vielen Stellen eingestellt werden, welche der Alarm/Meldezeilen oben im Operate IT-Arbeitsplatz angezeigt werden soll. Im Rahmen der Benutzererkennung kann festgelegt werden, welche Alarm/Meldezeile zu Anfang angezeigt wird. Der Benutzer kann auch von einem Objekt in einer frei zu konfigurierenden Grafik oder vom Objekt-Browser aus die Art der Alarm/Meldezeile einstellen. Es können daneben auch andere Ereignis-/Alarmmeldezeilen bei laufendem Betrieb angezeigt werden.

Alarm/Meldefolgezeile

Die Alarm/Meldefolgezeile kann so konfiguriert werden, dass sie entweder die letzten sechs Alarme/Meldungen innerhalb eines Ereignisbereichs oder die ältesten sechs Alarme/Meldungen anzeigt. Im Operate IT-System kann eine unbegrenzte Anzahl von Alarm/Meldefolgezeilen im Zusammenhang mit verschiedenen Filtern konfiguriert werden.

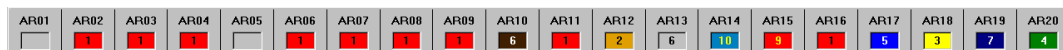


TC02055A

Abbildung 7. Alarm/Meldefolgezeile

Alarm/Meldebereichszeile

Die Konfiguration der Alarm/Meldebereichszeile erlaubt die Anzeige des Alarm- und Meldungsstatus für bis zu 20 Ereignisbereiche. Im Operate IT-System kann eine unbegrenzte Anzahl von Alarm/Meldebereichszeilen konfiguriert werden. In der Meldebereichszeile steht die Funktion View Feature zur Verfügung, die die Navigation zu verknüpften Anzeigen, z.B. zur Alarm/Meldeseite oder zu bestimmten Meldezeilen und Übersichtsgrafiken ermöglicht.



TC02681A

Abbildung 8. Alarm/Meldebereichszeile

Alarm/Meldeseiten

Operate IT erlaubt die Konfiguration von verschiedenen Alarm/Meldestatusseiten und -historiensseiten. Jeder konfigurierten Alarm/Meldeseite sind ein Ereignisbereich und die dazugehörigen Kriterien für Ereignisfilter zugeordnet. Dank dieser flexiblen Festlegung von Filterkriterien ist es möglich, dass Benutzer lediglich die Alarm- und Ereignismeldungen sichten, für die sie verantwortlich sind.

Eine Alarm/Meldestatuszeile zeigt alle unbestätigten oder aktiven Ereignisse an, die dem zugeordneten Ereignisbereichsfilter entsprechen. Die Anzeige jeder Alarm/Meldestatusseite ist konfigurierbar. Alle oder nur eine konfigurierte Untergruppe von Ereignisattributen können zusammen mit den aktuellen Messstellenwerten für dieses Ereignis auf der Alarm/Meldestatusseite angezeigt werden.

ID	Type	Date/Time	Area	Sender	Description	State	Limit	Quality	Value	Units	Comment
3	PE	8/30/00 2:08:57.446 PM	Reaktor 6	JSK0001.AHT	Flow Steam		22.0		17.0	t/h	
4	PE	8/30/00 2:08:53.583 PM	Lab_Area_1	STA-08165.LOW	Enhanced trend # 8165		0.000000		0.00		
5	PE	8/30/00 2:08:53.566 PM	Lab_Area_1	STA-08135.LOW	Enhanced trend # 8135		0.000000		0.00		
6	PE	8/30/00 2:08:53.437 PM	Lab_Area_1	STA-081793.LOW	P150MMS GENERIC STATION 1		0.000000		93.71	KLB/HR	
7	PE	8/30/00 2:08:52.373 PM	Lab_Area_3	FC119.LOW	HYDROGEN RECYCLE		20.000000		19.98	MSCFH	
8	PE	8/30/00 2:08:50.364 PM	Lab_Area_3	PC377.HIGH	MEA REGEN BTM		14.000000		9.98	PSIG	
9	PE	8/30/00 2:08:48.550 PM	Lab_Area_1	RCM00612.OUT	P206M20 TXT BLK2 BLINK SELECT	ON					ON
10	PE	8/30/00 2:08:48.340 PM	Lab_Area_3	LC748.HIGH	REC GAS COM SUCT KO DRUM		80.000000		70.93	%	
11	PE	8/30/00 2:08:48.319 PM	Lab_Area_3	LC729.HIGH	MEA ABS T.902E		80.000000		70.93	%	
12	PE	8/30/00 2:08:46.612 PM	Lab_Area_1	DAD-04273.OUT	P206M6 DADIG#1	OK					OK
13	PE	8/30/00 2:08:45.811 PM	TKS	MENTMANA6.X1V2	Langtext	>Max3	150		155	e/W	
14	PE	8/30/00 2:08:45.809 PM	TKS	MENTMANA1.X1V4	Langtext	>Max1	150		154	e/W	
15	PE	8/30/00 2:08:42.326 PM	Lab_Area_3	PC323.LOW	NAT GAS FEED PRESSURE		220.000000		207.34	PSIG	
16	PE	8/30/00 2:08:41.368 PM	Lab_Area_3	PIB23.LOW	SUCTION PRESS 901J		220.000000		200.87	PSIG	
17	PE	8/30/00 2:08:39.385 PM	Lab_Area_3	PC334.LOW	PRIM REFORM ID FAN		0.000000		1.12	IN H2O	
18	PE	8/30/00 2:08:38.351 PM	Lab_Area_3	SI2997.HIGH	BL-927.0B SPEED		4100.000000		17313.04	RPM	
19	PE	8/30/00 2:08:37.334 PM	Lab_Area_3	SI2997.LOW	BL-927.0B SPEED		0.000000		17313.04	RPM	
20	PE	8/30/00 2:08:36.354 PM	Lab_Area_3	PC334.HIGH	PRIM REFORM ID FAN		0.000000		1.12	IN H2O	
21	PE	8/30/00 2:08:36.353 PM	Lab_Area_9	AB30.LOW	PRIM REFORM STAK O2		0.000000		142.73	%	
22	PE	8/30/00 2:08:36.352 PM	Lab_Area_3	LC772.HIGH	AMMONIA SEP V91BF		100.000000		70.93	%	
23	PE	8/30/00 2:08:36.351 PM	Lab_Area_3	FC173A.HIGH	BOILER WATER TO H911B		90.000000		60.93	MLB/HR	
24	PE	8/30/00 2:08:36.328 PM	Lab_Area_3	FC1177.HIGH	BFW TO SUPR HTR 903B		50.000000		19.52	MLB/HR	
25	PE	8/30/00 2:08:36.325 PM	Lab_Area_3	FC119.HIGH	HYDROGEN RECYCLE		50.000000		19.98	MSCFH	
26	PE	8/30/00 2:08:33.768 PM	Lab_Area_9	AB30.HIGH	PRIM REFORM STAK O2		50.000000		142.73	%	
27	PE	8/30/00 2:08:23.275 PM	Lab_Area_1	ANA-08130.BAD	Enhanced trend # 8130						
28	PE	8/30/00 2:08:23.222 PM	Lab_Area_1	ANA-08150.BAD	Enhanced trend # 8150						

TC02682A

Abbildung 9. Alarm/Meldeseite

Auf den Alarm/Meldestatusseiten können Benutzer auch Alarm- und Ereignismeldungen durch benutzerdefinierte Filter anzeigen lassen. Eine Untergruppe wird aus den konfigurierten Filterkriterien der aktuellen Seite ausgewählt. Wenn ein Benutzer zum Beispiel nur unbestätigte Alarm- und Ereignismeldungen der Priorität 1 sichten möchte, kann er dieses Filterkriterium aus dem Menü der Alarm/Meldestatusseite auswählen.

Es können sowohl einzelne Alarm- und Ereignismeldungen als auch eine ganze Seite der Alarm/Meldeseiten bestätigt werden. Andere auf den Alarm/Meldeseiten verfügbare Optionen sind: "Einfrieren" der Alarmanzeige, Sortieren nach Spalten und *Aspect View*-Kontext, Aufruf des Kontextmenüs.

Der Benutzer hat auch Zugriff auf die Alarm/Meldehistorienseiten, auf denen die Reihenfolge der mit einem spezifischen Ereignisbereich verknüpften Ereignismeldungen aufgeführt ist.

Alarmsignalisierung

Operate IT unterstützt die Alarmsignalisierung durch **WAV**-Dateien (Tonsignale). An Stelle der üblichen akustischen Signale können Sie nun standardisierte **WAV**-Dateien oder sogar gesprochene Textdurchsagen verwenden. Die Alarmsignalisierung durch **WAV**-Dateien kann mit jeder Messstelle, jedem Ereignis, Ereignisbereich oder jeder Messstellengruppe im gesamten System verknüpft werden. Die **WAV**-Datei kann so konfiguriert werden, dass sie einmal oder kontinuierlich abgespielt wird, bis das Ereignis bestätigt oder der Ton abgestellt wird. Operate IT unterstützt eine unbegrenzte Anzahl **WAV**-Dateien.

Zusätzlich zu der Alarmsignalisierung durch **WAV**-Dateien unterstützt Operate IT auch die traditionelle Signalisierung durch Meldungskontakte und Signalanzeigen (Hardware- und Software-Meldungstableaus). Operate IT unterstützt eine unbegrenzte Anzahl von Software-Meldungstableaus in einem System.

Umfassende Archivierung

Die Client/Server-Architektur von Operate IT beinhaltet umfassende, mit allen Funktionen versehene Archivierungsserver. Operate IT verfügt über OLE-Datenbank-Schnittstellen, die es Fremdsoftwarepaketen ermöglicht, offline vom Operate IT-System auf diese Daten zuzugreifen und sie zu verwenden.

Die Funktion des Archivierungsservers von Operate IT ist vollständig in die verteilte Software-Architektur des Produkts integriert. Ein Archivierungsserver kann auf jedem Rechner im Operate IT-Netzwerk betrieben werden. Operate IT unterstützt die Redundanz der Archivierungsserver.

Der Archivierungsserver kann je nach Konfiguration Folgendes erfassen:

- Trenddaten
- Ereignisse
- Dateien (d.h. Protokolle)
- Alarm- und Betriebsänderungsmeldungen

Für die Speicherung der Kurvendaten bietet Operate IT die sehr leistungsfähige "Boxcar/back slope"-Datenkomprimierung, wodurch der Speicherplatz des Archivierungsservers optimal genutzt wird.

Der Archivierungsserver von Operate IT erlaubt eine unbegrenzte Anzahl von Erfassungen für die Datenspeicherung und -archivierung. Messstellen, Ereignisse und Protokolle können dann nach diesen Konfigurationen erfasst werden.

Operate IT ermöglicht ebenso eine automatische Archivierung von Daten. Der Archivierungsserver kann so eingerichtet werden, dass er die Daten automatisch speichert. Als Speichermedien für diese archivierten Daten können CD-ROMs oder andere RAM-Speicher dienen.

Die Operate IT-Umgebung kann durch Enterprise Historian-Funktionen von Inform IT ergänzt werden. Hierdurch können die Archivierungsdienste auch in anderen Anlagennetzwerken oder Fertigungsmanagementanwendungen eingesetzt werden. Weitere nützliche Funktionen von Inform IT sind in diesem Zusammenhang Desktop-Datenzugriff, webbasierte Protokollverteilung, Kalkulationen und hochentwickelte Datenanalyse.

Protokolle

Operate IT verwendet Microsoft Excel als Protokollformatierungslösung, da Excel optimale Flexibilität mit einfacher Bedienung verbindet. Excel extrapoliert Daten aus der SQL-Datenbank des Archivierungsservers mit Hilfe von OLE-DB-Aufrufen. Operate IT enthält bereits eine Anzahl von Vorlagen zur Protokollierung von Trenddaten, Ereignissen und Messstellenübersichten. Dank der Verwendung von Excel gestaltet sich das Formatieren von speziellen Protokollen einfach und schnell. Darüber hinaus stehen alle Excel-Optionen zur Datenanalyse zur Verfügung: Tortendiagramme, Säulendiagramme in 2D und 3D, X-Y-Koordinatensysteme und sogar komplexe Kalkulationen.

Protokolle können automatisch oder manuell erstellt werden. Bei der automatischen Erstellung kann der Auslöser an eine Ereignisbedingung geknüpft sein oder einem Zeitplan folgen. Die Protokolle können auf dem Computerbildschirm dargestellt, auf einem Systemdrucker ausgedruckt oder in der Datenbank des Archivierungsservers gespeichert werden. Sie können aber auch automatisch per E-Mail über das Intranet des Unternehmens oder sogar über das Internet verschickt werden. Das Design der Protokollierungsfunktion von Operate IT unterstützt auch Schnittstellen zu Anwendungen, die zu Protokollierungszwecken mit einer URL-Adresse bezeichnet werden.

Operate IT unterstützt eine unbegrenzte Anzahl von konfektionierten und/oder speziellen Protokollen.

Trendkurvendarstellungen

Trendkurvendarstellungen sind eine der wichtigsten Hilfsmittel, die normalerweise bei der Bedienung und Analyse von industriellen Prozessen Anwendung finden. Operate IT bietet dem Bediener ein umfassendes Angebot von Funktionen zur Trendkurvendarstellung. Trendkurven können die minimalen, maximalen oder durchschnittlichen Prozesswerte darstellen. Einer einzigen Trendkurvenanzeige können bis zu acht Punkte zugeordnet werden.

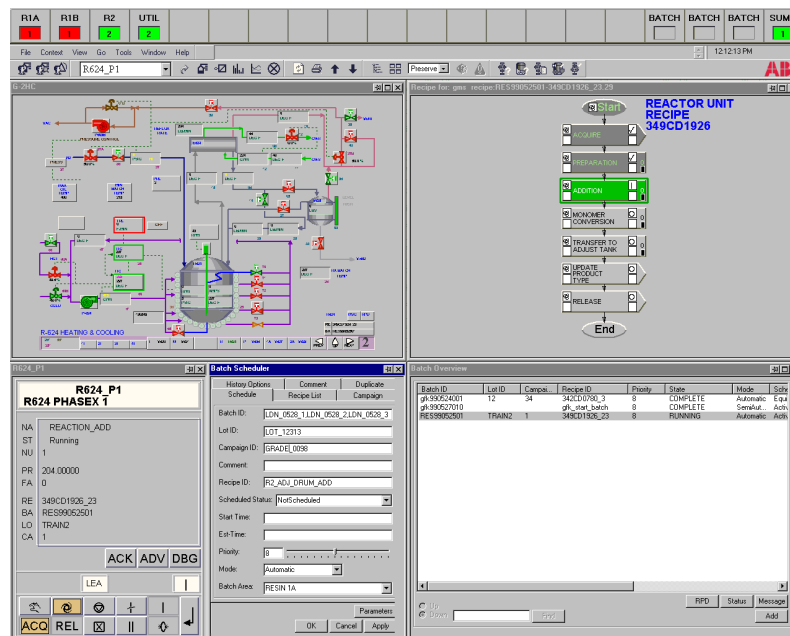
Einzelne Abschnitte der Trendkurve können ausgewählt und vergrößert werden, um ein Ereignis oder einen Ausschlag der Prozesskurve im Detail zu betrachten. Mit Hilfe eines Zeitzeigers kann sich der Bediener chronologisch vorwärts und rückwärts bewegen, während der numerische Wert, der der derzeitigen Zeitzeigerposition entspricht, angezeigt wird. Kurven können leicht ein- und ausgeblendet werden, damit Bediener auch dann noch präzise Werte ablesen können, wenn die Kurven eng beieinander liegen.

Produce^{IT} Batch

Produce^{IT} Batch ist ein eigenständiges Industrial IT-Produkt, das als voll integrierte Anwendung installiert und so direkt über den Operate IT-Arbeitsplatz aufgerufen werden kann. Durch die Kombination von Funktionen, die den Branchenstandards wie NAMUR NE 33 und ISA S88.01 entsprechen, mit der Branchenerfahrung von ABB im Bereich der Chargenautomationslösungen bietet Produce IT Batch (Abb. 10) eine überaus leistungsstarke Automationslösung, die durch die folgenden Merkmale besticht:

- bessere Produktkonsistenz und damit bessere Qualität
- schnellere Markteinführung mit kürzeren Wiederbeschaffungszeiten durch einfache Rezepturerstellung
- eng integriertes Produktionsmanagement und eng integrierte Produktionssteuerung zur Minimierung von Ausfallzeiten und Betriebskosten
- reduzierter Aufwand für Dokumentation und Papierarbeit bei der Erfüllung der Anforderungen der Aufsichtsbehörden (Erstellung von Prüfprotokollen)

Produce IT Batch ist derzeit die umfassendste Chargenlösung auf dem Markt Weitere Informationen finden Sie in der Produktübersicht zu Produce IT Batch.



TC02683A

Abbildung 10. Produce IT Batch

Systemicherheit

Getreu der Philosophie, dass – wo immer möglich – Branchenstandards angewendet werden sollen, benutzt Operate IT das Sicherheitssystem von Microsoft Windows und verbindet es mit seinem eigenen abgestuften Zugriffssicherheitssystem. Wenn sich zum Beispiel ein Benutzer in der Windows-Umgebung eines Client-Knotens anmeldet, ist er automatisch auch bei Operate IT angemeldet und bekommt nur die Zugriffsberechtigungen, die für diesen Benutzer oder diese Benutzergruppe zugelassen sind.

Operate IT unterstützt selektive Zugriffsberechtigungen, im Gegensatz zu hierarchischen Zugriffsberechtigungen. Anders formuliert: Die Benutzer erhalten sämtliche Rechte, die von allen Benutzergruppen, zu denen sie gehören, definiert sind. Der einzelne Benutzer kann dabei jedoch nur auf die Funktionen zugreifen, die ihm im Rahmen seiner speziellen Operate IT-Zugriffsberechtigungen zur Verfügung stehen.

Schreib-/Lesezugriffsrechte können in Operate IT bis hinunter zu bestimmten Tätigkeiten an einem Objekt oder einer Messstelle festgelegt werden. Dies umfasst Anzeigen mit frei zu konfigurierenden Grafiken, Alarm/Meldezeilen, Alarm/Meldeseiten, Trendkurvendarstellungen, etc.

Die Zugriffsrechte werden von Serverseite aus durch den Echtzeit-Datenserver überprüft. Hierdurch wird der sichere Betrieb jeder Client-Anwendung gewährleistet. Dies trifft auf alle Anwendungen zu, d.h. nicht nur Operate IT-Anwendungen. Das Sicherheitssystem stellt sicher, dass Benutzer, die kein Zugriffsrecht auf Daten über einen Operate IT-Client haben, auch nicht über andere Anwendungen auf diese Daten zugreifen können.

Über Windows kann eine unbegrenzte Anzahl von Benutzern und Benutzergruppen definiert werden, denen der Zugriff auf sorgfältig differenzierte Anlagenbereiche, Messstellengruppen, Grafiken, Alarm/Meldeseiten usw. entweder gewährt oder verweigert wird. Da ein Benutzer von Operate IT automatisch auch ein Benutzer von Windows ist, bietet Operate IT alle Vorteile des Windows-Sicherheitssystems, z.B. Benutzung von Magnet- oder Chipkarten, Passwortdefinition, Domäneneinstellung, Policy-Einstellung (mit denen Benutzern der Zugriff auf Anwendungen und Windows-Ressourcen gewährt wird).

Konfiguration

Mit den umfassenden Engineering-Tools von Operate IT ist das Konfigurieren eines Systems ein Kinderspiel. Der objektorientierte Grafikeditor von Operate IT macht umfassenden Gebrauch von Grafikelementbibliotheken, in denen u.a. auch viele 3-D-Elemente enthalten sind. Mit Hilfe dieser Bibliotheken können hochwertige benutzerdefinierte Grafiken erstellt werden. Außerdem tragen sie zur Reduzierung der Konfigurationszeit und zur Vermeidung von Fehlern bei. Darüber hinaus bietet Operate IT einfach zu bedienende Konfigurations-Tools auf HTML-Basis für Systemkonfigurations-, Archivierungs- und Kurvendarstellungsanwendungen. Zusätzlich zu den objektbezogenen Ansichten unterstützt Operate IT auch die Massenkongfiguration, mit deren Hilfe Massenänderungen effizienter durchgeführt werden können.

Ein leistungsfähiges Steuerungskonzept für den Lebenszyklus, in dem das Versionsmanagement enthalten ist, ermöglicht es dem Benutzer, die Konfiguration flexibel zu verändern. Dabei wird die Änderung wahlweise sofort an die betreffenden Einheiten weitergegeben oder nicht. Die Änderungen können auch bei Bedarf zurückgesetzt werden. Es gibt vier Stadien innerhalb des Konfigurationslebenszyklus eines Objekts: Entwurf, Freigabe, Betrieb und Betriebsunterbrechung. Innerhalb des Versionsmanagements für Konfigurationen kann für jedes Objekt jeweils eine Lebenszyklus-Zustandsinstanz im Operate IT-System bestehen.

Operate IT verwendet MS SQL Server[®] als Datenbank für die Konfigurationsdaten. Operate IT unterstützt auch den Einsatz anderer proprietärer Konfigurations-Tools. Operate IT nutzt die Microsoft Transaction Server[®]-Technologie zur Verwaltung der Konfigurationstransaktionen und zur Durchsetzung der Regeln für

die einheitliche Objektkonfiguration und Zustandsänderungen. Die Verwendung dieser Standardtechnologie von Microsoft unterstreicht ebenfalls die offene Systemarchitektur von Operate IT.

Redundanz

Operate IT bietet aufgrund seiner Client/Server-Architektur Redundanz für alle Client-Anwendungen. Die einzigartige verteilte Software-Architektur von Operate IT sorgt dafür, dass Redundanz auch auf Serverebene verwirklicht werden kann.

Das Operate IT-System ist ein virtuelles Software-Netzwerk, das auf der Client/Server-Architektur basiert und von einer Reihe von Serverkomponenten, wie dem Archivierungsserver, dem Echtzeit-Datenserver und dem HSI-Funktionsblock-Server, unterstützt wird. Jede dieser Serverkomponenten ist voll redundanzfähig. Operate IT unterstützt daher sowohl Client- als auch Serverredundanz und erhöht somit die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Systems.

Software-Architektur

Operate IT verwendet eine revolutionäre, skalierbare, verteilte Software-Architektur, für die bisherige Einschränkungen nicht mehr gelten. Das gibt Ihnen die Flexibilität, nur die Komponenten zu erwerben, die Sie auch wirklich benötigen und das zu einem Zeitpunkt, den Sie selbst bestimmen (Abb. 11).

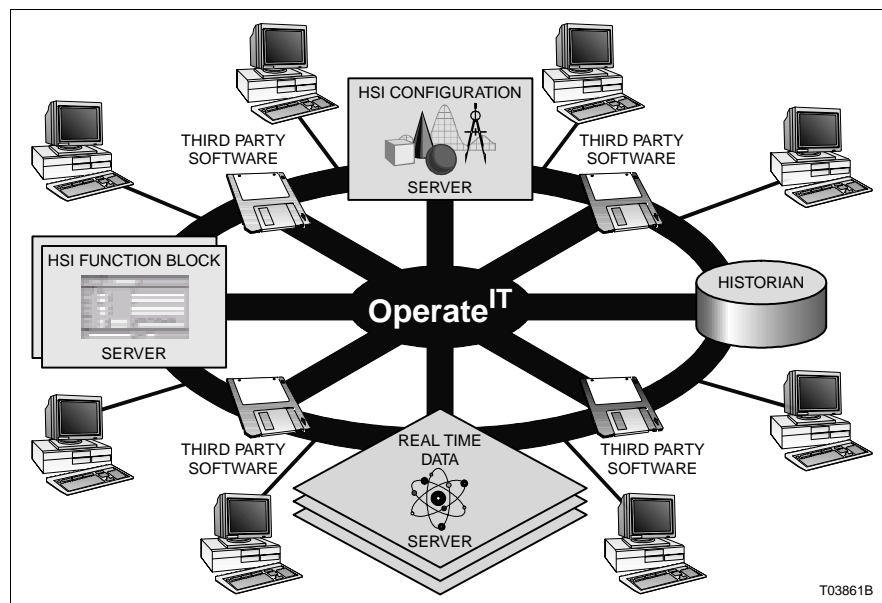


Abbildung 11. Software-Architektur

Operate IT ist mehr als nur ein HSI. Operate IT umfasst eine Reihe von Software-Komponenten, die nahtlos zusammenarbeiten und dabei Synergieeffekte nutzen. Gerade durch die Kombination dieser Komponenten überschreitet Operate IT die Grenzen eines herkömmlichen HSI. Operate IT bietet eine umfassende Software-Umgebung, in die auch Fremdanwendungen innerhalb des Management-Informationssystems eingebunden werden können.

Zu den definierbaren Software-Komponenten gehören:

- Operate IT-Client

- Echtzeit-Datenserver für unterstützte Schnittstellen (Harmony, Melody, Freelance 2000/AC 800F, Contronic P, Advant OCS mit MOD 300-Software, OPC Server und OPC Client).
- HSI-Funktionsblock-Server
- Archivierungsserver
- HSI-Konfigurationsserver

Operate IT verbindet diese einzigartige Software-Architektur mit allgemein anerkannten gängigen Branchenstandards. Das Ergebnis ist ein HSI mit vollem Funktionsumfang und voller Leistungsfähigkeit. Operate IT basiert auch auf Windows DNA für Fertigungsarchitektur.

Echtzeit-Datenserver für Leitsystem-Ankopplungen

Durch den Echtzeit-Datenserver kann Operate IT mit den jeweiligen Leitsystemen verbunden werden. Der Echtzeit-Datenserver sorgt für den Datentransfer zwischen der Operate IT-HSI-Systemumgebung und den Leitsystemen Harmony, Melody, Freelance 2000-AC 800F, Contronic P, Advant OCS mit MOD 300-Software und OPC. Zu den Hauptaufgaben des Servers zählen:

- Herstellen der Verbindung zwischen Operate IT und dem Leitsystem
- Bereitstellen von Leitsystem-Messstellen und Funktionsblöcken sowie Bereitstellen einer Zugriffsmöglichkeit auf diese über eine Standard-Microsoft-Schnittstelle
- Übertragen der aktuellen Werte von Prozessvariablen innerhalb des Leitsystems an das Operate IT-System und Bereitstellen einer Zugriffsmöglichkeit für andere Software-Anwendungen
- Verwalten des Alarm- und Meldestatus der konfigurierten Messstelle
- Verbergen der Spezifikationen des Leitsystems in den Client-Anwendungen durch Einfügen von speziellen Formaten und Strukturen in das Objektmodell von Operate IT

Der Echtzeit-Datenserver wandelt Daten des Leitsystems schließlich in ein Format um, auf das über Standard-Schnittstellen von Microsoft zugegriffen werden kann. Diese Schnittstellen werden von den Operate IT-Komponenten (Clients, Archivierungsserver, HSI-Funktionsblock-Server) und Fremdanwendungen genutzt, um Daten zum und vom jeweiligen Leitsystem zu übermitteln.

Die Echtzeit-Datenserver für Harmony, Melody, Freelance 2000-AC 800F, Contronic P, Advant OCS mit MOD 300-Software und OPC sind separate Software-Komponenten. Der Harmony-Server sorgt für die Verbindung von Operate IT mit einem Harmony-Leitsystem, während der Melody-Server für die Verbindung mit einem Melody-Leitsystem sorgt.

Jedes Operate IT-System kann mehrere Echtzeit-Datenserver unterstützen. Diese können alle zum gleichen Typ oder auch zu verschiedenen Typen gehören. Jeder Echtzeit-Datenserver ist dabei nur Host für einen konfigurierten Teil der Messstellen-Datenbank innerhalb des Leitsystems.

- Ein Harmony-Server unterstützt bis zu 30 000 Messstellen. Die Verbindung mit dem Harmony-System wird dabei über eine ICI-Schnittstelle hergestellt.
- Ein Melody-Server unterstützt bis zu 10 000 Messstellen. Die Verbindung mit dem Melody-System erfolgt dabei über bis zu drei CCO30-Schnittstellen.
- Der Echtzeit-Datenserver zu Freelance 2000-AC800F unterstützt bis zu 10 000 Messstellen, wobei die Verbindung zum Freelance-System über das Ethernet hergestellt wird.
- Der Advant OCS-Server unterstützt 10 000 Messstellen. Hier erfolgt die Verbindung zu Advant OCS mit dem MOD 300-Software-System über das PCI RTA-Board.
- Der Contronic P-Server unterstützt bis zu 5 000 Messstellen durch die Verbindung mit dem Contronics P-System.
- Der OPC-Server unterstützt bis zu 10 000 Messstellen. Hier sorgen verschiedene Schnittstellen je nach Bedarf des OPC-Geräts für die Verbindung zum OPC-System.
- Das HSI von Operate IT kann bis zu 60 000 Messstellen unterstützen.

Die Verfügbarkeit kann durch die redundante Auslegung jedes Echtzeit-Datenservers innerhalb von Operate IT erhöht werden.

HSI-Funktionsblock-Server

Der HSI-Funktionsblock-Server ist ein spezieller Echtzeit-Datenserver, der die gleichen Standard-Microsoft-Schnittstellen und das gleiche Objektmodell unterstützt wie andere Echtzeit-Datenserver eines Leitsystems. Mehrere HSI-Funktionsblock-Server können in einem Operate IT-System arbeiten. Für jeden HSI-Funktionsblock-Server ist Redundanz verfügbar und wird unterstützt. Die Hauptaufgaben eines HSI-Funktionsblock-Servers sind folgende:

- Betrieb von mit einer HSI-Konsole verknüpften Funktionsblöcken in einem Operate IT-Knoten
- Bereitstellen der Funktionsblöcke zur Unterstützung der Protokollierung
- Bereitstellen der Funktionsblöcke für das Alarm- und Meldungsmanagement
- Bereitstellen einer Zugriffsmöglichkeit für Leitsystem-Messstellen auf aktuelle Daten und Ereignisse über Standard-Microsoft-Schnittstellen

Die Funktionsblöcke, die in einem HSI-Funktionsblock-Server betrieben werden, können Daten mit anderen Echtzeit-Datenservern im Operate IT-System austauschen. Da der HSI-Funktionsblock-Server die gleichen Standardschnittstellen unterstützt wie andere Echtzeit-Datenserver, können Clients und andere Anwendungen im Operate IT-System auf die Werte des HSI-Funktionsblock-Servers zugreifen.

Archivierungsserver

Ein Archivierungsserver erfasst Echtzeit-Daten und archiviert sie zum späteren Abruf. Über Parameter wird definiert, welche Daten von welchem Archivierungsserver im System erfasst und archiviert werden. Dabei kann ein Archivierungsserver bei entsprechender Konfiguration bis zu 10 000 Datenpunkte erfassen. Darüber hinaus kann der Operate IT-Archivierungsserver von einem redundanten Archivierungsserver unterstützt werden. Die Hauptaufgaben eines Archivierungsservers sind folgende:

- Erfassen von Trenddaten
- Erfassen von Ereignismeldungen
- Erfassen von Dateien
- Online-Speichern der erfassten Daten
- Archivieren der gespeicherten Daten
- Bereitstellen einer Schnittstelle zum Abruf der archivierten Daten

Der Archivierungsserver von Operate IT verfügt über Funktionen für die manuelle und automatische Archivierung. Bei der automatischen Archivierung werden gespeicherte historische Daten nach einem Zeitschema abgerufen. Diese Daten können dann an einen RAM-Speicher, wie z.B. eine CD-ROM oder die Festplatte eines Netzwerk-Computers, übertragen werden. Die archivierten Daten können dann zu einem späteren Zeitpunkt wieder abgerufen, angezeigt und analysiert werden.

Der Archivierungsserver verfügt über Datenschnittstellen, die den Datenaustausch ermöglichen. Diese Schnittstellen werden von den Client-Anwendungen von Operate IT genutzt, etwa bei der Kurvendarstellung, bei Alarm/Meldeseiten sowie bei der Excel-Protokollierung. Da es sich hier um Standard-Microsoft-Schnittstellen nach der OLE-DB-Definition handelt, können auch Fremdanwendungen auf die historischen Daten zugreifen.

HSI-Konfigurationsserver

Auf dem HSI-Konfigurationsserver werden alle Konfigurationsdaten eines Operate IT-Systems zentral gespeichert. Jeder Operate IT-Client kann über den HSI-Konfigurationsserver die Konfigurationsdaten ändern. Der Server führt die Änderungen daraufhin aus und gibt sie an alle betroffenen Stellen weiter.

Die Hauptaufgaben eines HSI-Konfigurationsservers sind folgende:

- Speichern von Konfigurationsdaten für Operate IT (Objekt- und Dateikonfigurationen)

- Verarbeiten von Konfigurationsänderungen
- Übertragen von Konfigurationsdaten an die Laufzeitsysteme
- Protokollieren und Verwalten von Regeln zum Lebenszyklus-Management und zur Validierung von Änderungen
- Bereitstellen einer Schnittstelle für das Importieren von Konfigurationsdaten

Das Lebenszyklus- und Versionsmanagement ist ein integraler Bestandteil des HSI-Konfigurationsservers. Dadurch werden Änderungen offline und online ermöglicht, die sich auch zu einem späteren Zeitpunkt noch rückverfolgen lassen. Operate IT benötigt nur einen HSI-Konfigurationsserver. Das Laufzeitsystem bleibt selbst bei Ausfall des Konfigurationsservers voll betriebsfähig. Alle Operate IT-Clients und jede andere Anwendung, die Microsoft-Schnittstellen unterstützt, kann auf die Konfigurationsdaten im HSI-Konfigurationsserver zugreifen.

® ActiveX, Microsoft, Windows, SQL Server und Transaction Server sind eingetragene Marken von Microsoft.

® Contronic S und INFI 90 sind eingetragene Marken von ABB Automation.

™ Aspect Objects ist eine eingetragene Marke von ABB Automation.

™ OPC ist eine Marke von OPC Foundation.

*Wenn Sie nähere Informationen zu Operate^{IT} erhalten möchten, senden Sie eine E-Mail an OperateIT@us.abb.com.
Die neuesten Informationen zu ABB erhalten Sie im Internet unter der Adresse <http://www.abb.com/control>.*

Unser weltweites Expertenteam entwickelt Lösungen, die genau auf *Ihre* Anforderungen an die Prozessautomation zugeschnitten sind. Wenden Sie sich bitte an:

ABB Automation Products GmbH

Dudenstr. 44-46

D-68167 Mannheim, Deutschland

Telefon: + 49 (0) 621 266 776

Telefax: + 49 (0) 621 776 329

Email: Marketing.Control-Products@de.abb.com

Form WGPEGRS220001A0

Copyright © 2000 by ABB Automation Inc., alle Rechte vorbehalten

® eingetragene Marke von ABB Automation

™ Marke von ABB Automation

