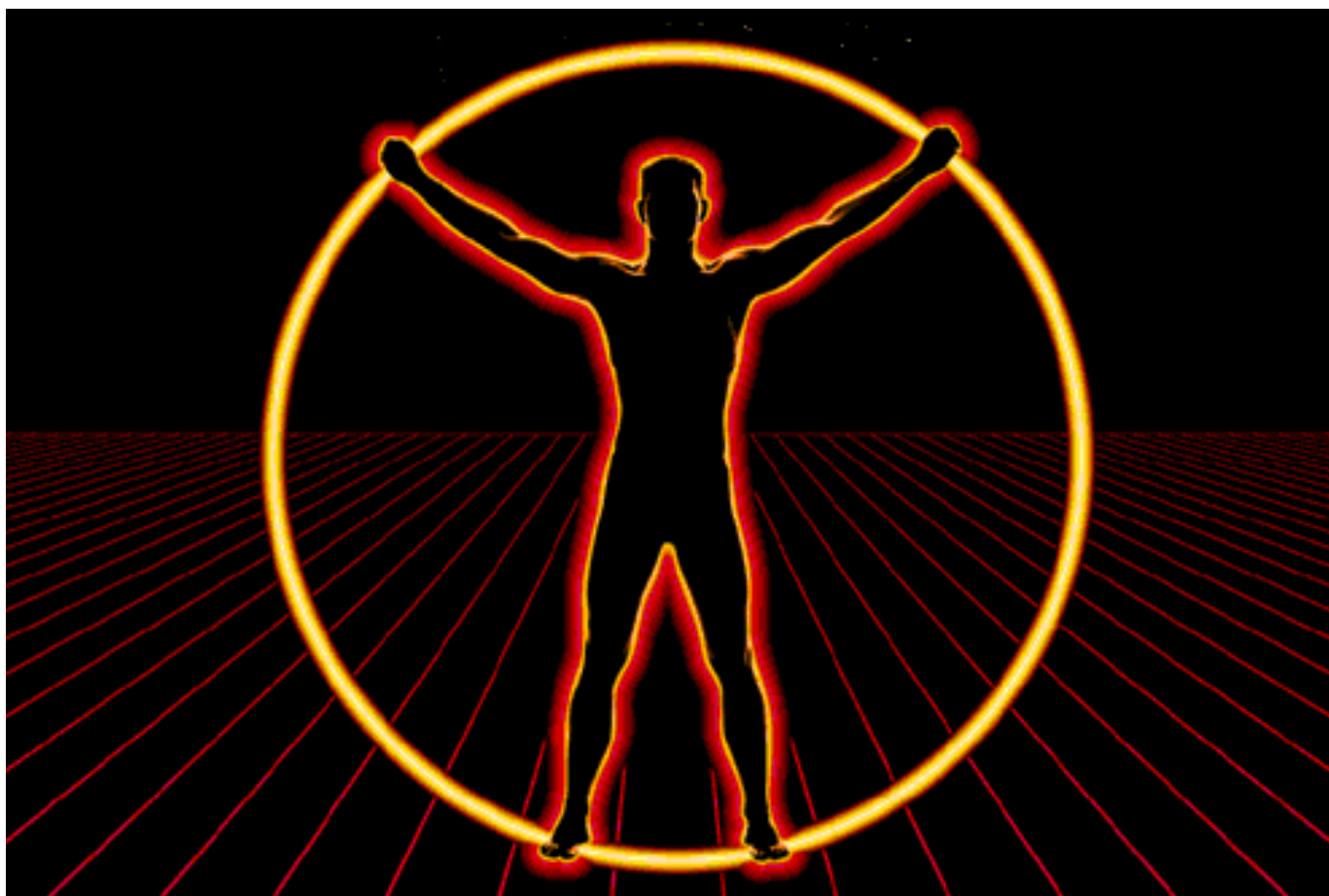


# SattGraph 5000

Steuer- und Überwachungssystem



SattGraph 5000 ist ein modulares, PC-basiertes SCADA\*-System mit einzigartigen Merkmalen. Die offene, objektorientierte Systemarchitektur basiert auf einem echten Client/Server-Konzept.

Das SattGraph-HMI\*\*-Konzept, das für Bedienerinteraktionen angewendet wird, verwendet modernste grafische Interaktionstechniken, unterstützt objektorientierte Funktionen, ermöglicht Zoom-Operationen und arbeitet mit Einblendfenster-Technik.

SattGraph 5000 bietet ein skalierbares Systemkonzept, bei dem für ein kleines, kombiniertes Einzelsystem dieselbe Architektur verwendet wird wie für eine unternehmensweite Installation.

SattGraph 5000 wurde für die 32-Bit-Plattform Windows NT entwickelt und eröffnet Anschlußmöglichkeiten an die gesamte Windows-Welt.

Die vollständig offene Systemarchitektur von SattGraph 5000 basiert auf anerkannten Standards wie: ODBC (*Open Data Base Connectivity*), OLE (*Object Linking and Embedding*), DDE (*Dynamic Data Exchange*), MMS (*Manufacturing Message Specification*), MAPI (*Messaging API*) und TAPI (*Telephony API*).

Die Konfiguration einzelner Prozeßsignale, erkannter Ereignisse und Alarmer sowie Langzeit-Historikdaten werden in echten ODBC-Datenbanken gespeichert. Das ermöglicht die Generierung anwenderspezifischer Berichte mit Windows-Standardanwendungen wie *Microsoft Excel*, *Access*, *SQL Server*, *Visual Basic* und *Visual C++*.

Vorgefertigte Ereignisberichte und Historikberichte werden als *Access*-Laufzeitmodule mitgeliefert. Diese Berichtsroutinen werden auch als Schablonen für anwenderspezifische Anpassungen verwendet.

Die grafische Benutzeroberfläche der Arbeitstationen (GUI) entspricht den

Anforderungen der Microsoft-Richtlinien (*Windows Interface Guidelines*) und ist ganz im Windows 95 „look and feel“ gestaltet. Die integrierte Online-Hilfe arbeitet mit *Windows Help Engine V4.0*.

SattGraph 5000 hat die folgenden Hauptmerkmale:

- Echtes Client/Server-System
- Objektorientierte grafische HMI
- Läuft unter Windows NT
- 32-Bit-Anwendung
- Schnittstelle zu anderen Windows-Anwendungen
- Objektorientierte Datenbank
- Datenbankzugriff über ODBC
- Offener Software-Bus
- Zusätzliche Funktionalität mit Standard-Windows-Werkzeugen
- *Assistenten* und Funktionsbibliotheken für schnelleres Arbeiten
- Situationsabhängige Online-Hilfe

\* *Supervision, Control and Data Acquisition*

\*\* Mensch-Maschine-Schnittstelle



## Systemarchitektur

Durch die Verwendung etablierter Software-Standards für alle Schnittstellen zwischen den verschiedenen Systemkomponenten verfügt SattGraph 5000 über eine vollständig offene Software-Architektur.

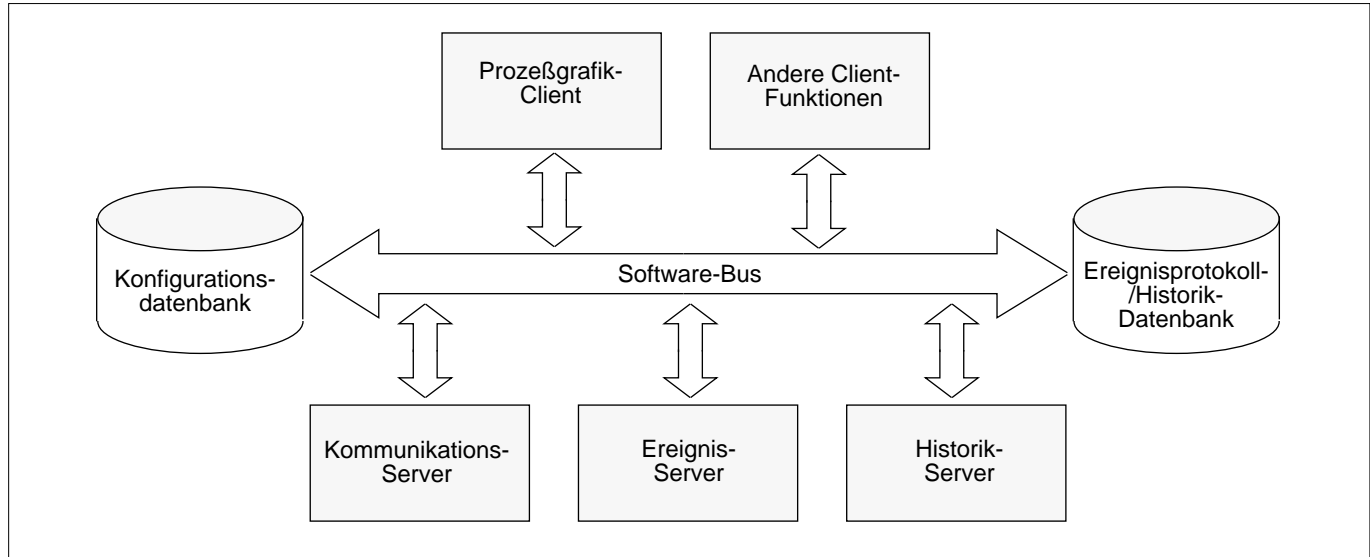
Die Konfigurationsdatenbank enthält alle Anwendungsdaten für Prozeßobjekte und -signale, einschließlich der Alarm- und Historikdefinitionen. Die Ereignisdatenbank enthält alle protokollierten Ereignisse und Alarmer, die

Historikdatenbank die entsprechenden Langzeitaufzeichnungen. Auf alle Datenbanken kann über ODBC von jeder Windows-Anwendung aus zugegriffen werden.

Das System ist mit einer echten Client/Server-Architektur aufgebaut, wobei mehrere Bedienerstationen gleichzeitig auf den Server zugreifen können. Durch automatische Reservierungsmechanismen werden potentiell gefährliche Steuerungssituationen vermieden, beispielsweise wenn zwei

Bediener gleichzeitig demselben Objekt Steuerbefehle erteilen.

Bediener greifen über eine Client-Funktion in SattGraph 5000 auf Prozeßbilder zu. Weitere Funktionen sind Ereignisberichte, Historikberichte, Historik-Trendkurvenanzeige und Systemdiagnose-Funktionen. Weitere Client-Funktionen können mit Hilfe von Standard-Windows-Anwendungen wie *Excel*, *Access*, *Word* usw. einfach hinzugefügt werden.

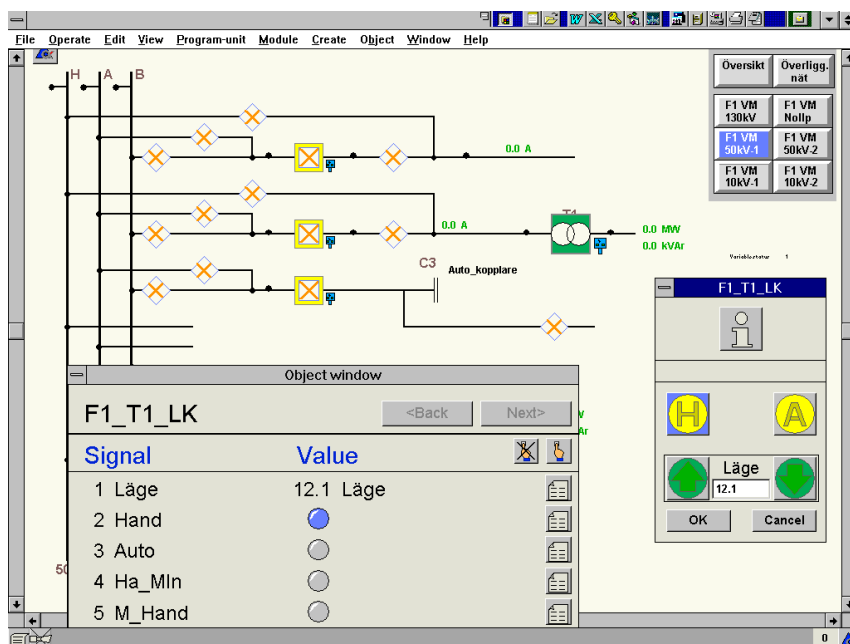


Durch die offene Architektur wird SattGraph 5000 für die optimale Prozeßüberwachung konfiguriert.

## Bedienerschnittstelle

Die Bedienerschnittstelle von SattGraph 5000 unterstützt objektorientiertes Arbeiten und Informationszooming. Jeder Teil der Anzeige kann vergrößert dargestellt werden, um die Prozeßobjekte detaillierter betrachten zu können.

Das Gesamtanwendungsbild zeigt den Prozeß als umfassendes und selbsterklärendes Schaubild. Der Bediener kann jederzeit weitere Ansichten in separaten Fenstern öffnen und eine beliebige Kombination von Prozeßübersichten und Einzelheiten betrachten. Prozeßobjekte werden über anwendungsspezifische Einblendmenüs gesteuert.



Die Bedienerschnittstelle

## Kommunikation

Die Kommunikation mit SPS-Systemen wird über den Kommunikations-Server gesteuert. Dieser Server unterstützt Protokolle für COMLI, SattBus, SattBus über TCP/IP und eine offene DDE-Schnittstelle.

Die COMLI- und SattBus-Protokolle unterstützen die folgenden Telegrammtypen:

- Anforderung von E/A oder Registern
- Übertragung von E/A, Registern oder Analogausgängen
- Übertragung von E/A-Bits
- Anforderung von Analogeingängen
- Anforderung von zeitmarkierten Ereignissen

## Prozeßobjekte

Ein Prozeßobjekt wird in der Datenbank als „Objektyp“ konfiguriert. Alle mit dem Objektyp verbundenen Ereignis- und Protokollierungsaktionen sind als Teil dieser Konfiguration definiert.

Diese objektorientierte Arbeitsweise ermöglicht es dem Anwender, Objekttypen zu definieren, deren Eigenschaften in einer Gruppe von ähnlichen Objekttypen gemeinsam verwendet werden. Es können auch Abweichungen vom Standard für jedes Objekt spezifiziert werden.

## Ereignisse und Alarme

Ereignisse oder Alarme können von einem Binärsignal oder bei Erreichen oder Überschreiten einer internen Begrenzung im Server ausgelöst werden.

Ausdrucke und Ereignisprotokolle können für alle Statusänderungen mit konfigurierbarer Statusbeschreibung generiert werden. Die Ausdrucke können an eine beliebige Druckerkonfiguration gesendet werden.

Die neuesten Ereignisse können in einer Ereignisliste inspiziert werden.

Alarme werden in der Alarmliste und der Alarmzeile der SattGraph-Bedienstation angezeigt. Alarme können zeitverzögert ausgegeben werden, um Falschalarme zu vermeiden.

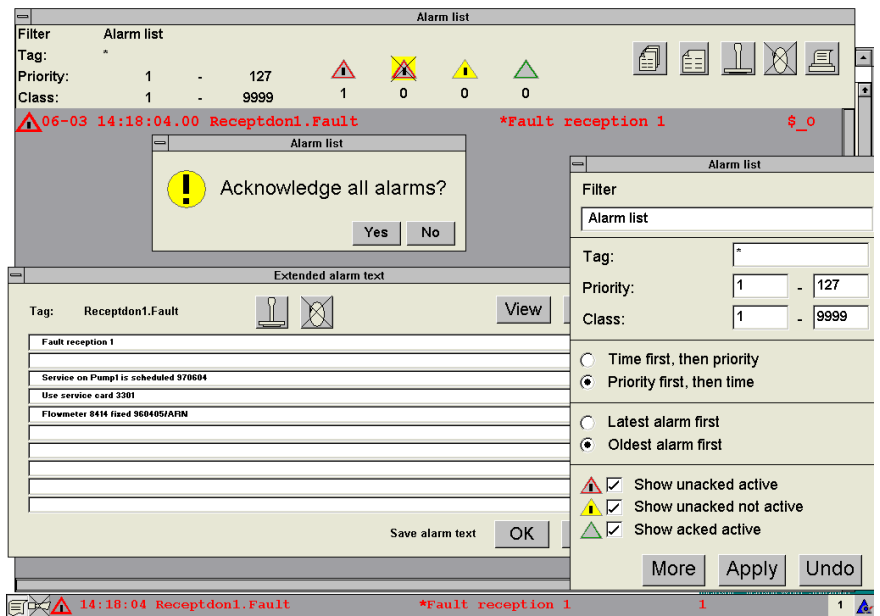
Bei Auftreten eines Alarms können bestimmte Bits in einer SPS gesetzt und bestätigt werden. Darüber hinaus können Prioritäten von 1–127 und die Alarmklassen 1–9999 vergeben werden.

Für die Bestätigung sind 3 Modi verfügbar: „Normal“, „Keine Bestätigung“ und „Alarm rücksetzen nach Bestätigung“.

Alarme können blockiert werden, die dann in einer „Blockierliste“ bearbeitet werden. Die Alarmblockierung wird außerdem als Ereignis aufgezeichnet und angezeigt.

Die manuelle Steuerung eines Prozeßsignals kann gesperrt werden, die gesperrten Steuersignale werden in einer Liste an der SattGraph-Bedienstation angezeigt.

Steuersignale können manuell gesetzt und in einer separaten Liste angezeigt werden.



### Alarmliste

Mit der Ereignisberichtsfunction können Sie Gesamtberichte oder Berichte für beliebig definierbare Zeiträume erstellen. Berichte für einen festgelegten Zeitraum können auf bestimmte Ereignistypen beschränkt werden, oder nur die häufigsten oder neuesten Ereignisse enthalten. Der Berichtsgenerator ist eine *Access*-Anwendung, die sowohl als Laufzeitversion als auch im Quellcode vorliegt.

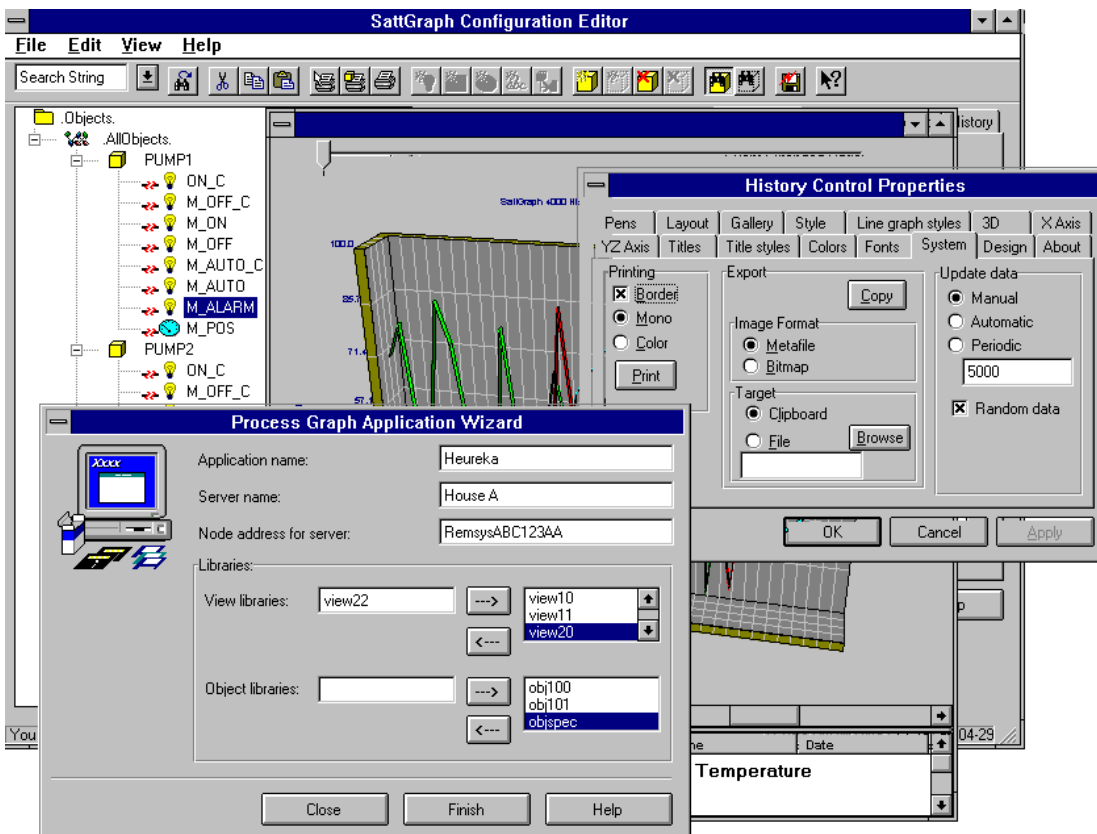
Ein beliebiges Signal kann definiert werden, um einen benutzerprogrammierten OLE-Treiber zu starten, beispielsweise um einen Alarm über ein Funktelefon oder per elektronischer Post an eine entfernte Station zu senden.

## Werkzeuge

Mit einem visuellen Konfigurationswerkzeug werden Konfigurationen bearbeitet. Dabei werden modernste ergonomische Fenstertechniken verwendet, beispielsweise Eingabeformulare mit Registerkarten und Objektsteuerung mit Baumstrukturen.

Windows-konforme Assistenten leiten den Anwender durch den Prozeß zur Definition aller grundlegenden Eigenschaften der Anwendung.

Das Editor-Programm für Prozeßgrafiken hat direkten Zugriff auf Objekte, die in der Konfigurationsdatenbank definiert worden sind.



## Aufzeichnung

### Kurzzeit-Aufzeichnung

Jedes Prozeßsignal kann mit einer von 10 konfigurierbaren Abtastfrequenzen aufgezeichnet werden. Die Aufzeichnung findet im Dateisystem statt, um optimale Leistung und maximale Kapazität zu erzielen.

Die aufgezeichneten Werte können auf Werte anderer Aufzeichnungen bezogen werden und als Minimal-, Maximal-, Durchschnitts- oder Momentanwerte berechnet werden.

Begrenzungen hinsichtlich Anzahl der Aufzeichnungen und Aufzeichnungsintervalle werden abhängig von Anwendung und Hardware eingestellt.

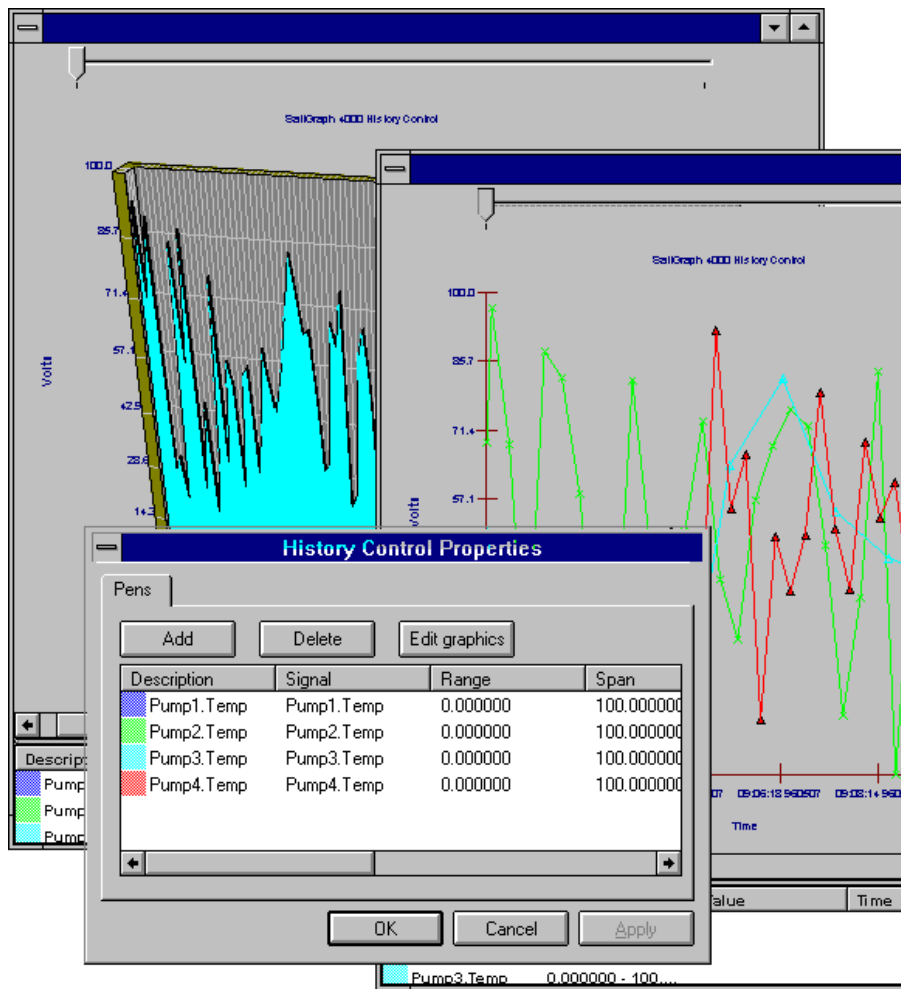
### Langzeitaufzeichnung

Die Aufzeichnung findet in der ODBC-Protokoll Datenbank statt. Jedes Prozeßsignal kann in Abtastintervallen von 1 Stunde und/oder 24 Stunden aufgezeichnet werden. Der Fehlerstatus wird ebenfalls aufgezeichnet.

Zur weiteren Berechnung können Werte aus den Kurzeitaufzeichnungen herangezogen werden.

Für die Anzahl und Dauer der Aufzeichnungen gibt es keinerlei Einschränkungen.

Mit Hilfe des Historikberichts können Tages- Monats- und Jahresberichte erstellt werden. Der Bericht in Tabellenform enthält Signalwerte zu bestimmten Zeiten sowie den Fehlerstatus. Darüber hinaus werden eine Zusammenfassung sowie Minimal-, Maximal- und Durchschnittswert pro Signal und Aufzeichnung dargestellt.



Historikdiagramm

### Historikdiagramm

Die aufgezeichneten Werte können in SattGraph 5000 als Historikdiagramm dargestellt werden. Dabei können ein-

zelne Signaltypen in Gruppen zusammengefaßt und angezeigt werden.

Im Historikdiagramm werden eine ganze Reihe von Funktionen unterstützt, dazu gehören eine flexible Layout- und Farbgestaltung, direkte Zuordnung von einzelnen Signalen zu einer bestimmten Linienform, Zoom-Funktion, 2D- und 3D-Säulen und -Balken, Kopieren in die Zwischenablage, Kopieren zu *Excel* uvm.

<b>Plant:</b> Production Plant A	<b>Date:</b> 1996-05-30 09.21.26	<b>Page:</b> 1
<b>Report:</b> Total Report		
<b>Comment:</b> For Production Archive		
<b>Max Number of Records:</b> 10		
<b>Total Number of Records:</b> 5		
<b>Time Interval:</b> 1995-01-01 00.00.00 to 1995-01-01 15.00.00		

Headline: Production Unit 20								
Plant: Production Plant A								
Report: Day Report								
1996-04-04								
Time	Tag	Testring1	Testring2	Testring3	Sum	Avg	Min	Max
00.00.00	E	1.777	O 67	E 0.876543	67	67	67	6.70E
01.00.00	O	1.999	E 102	E 202	1.999	1.999	1.999	1.999
02.00.00	Y	79.89	O 103	O 203	385.89	128.6	79.89	203
03.00.00	Y	79.89	E 104	E 204	79.89	79.89	79.89	79.89
04.00.00	E	79.89	O 105	O 205	310	155	105	205
05.00.00	Y	79.89	E 106	E 206	79.89	79.89	79.89	79.89
06.00.00	K	55.55	O 107	O 207	369.55	123.1	55.55	207
07.00.00	K	55.55	O 108	O 208	371.55	123.8	55.55	208
08.00.00	E	55.55	O 109	O 209	318	159	109	209
09.00.00	K	55.55	O 110	O 210	375.55	125.1	55.55	210
10.00.00	K	55.55	O 111	O 211	377.55	125.8	55.55	211
11.00.00	K	55.55	O 112	O 212	379.55	126.5	55.55	212
12.00.00	K	55.55	O 113	O 213	381.55	127.1	55.55	213
13.00.00	K	55.55	O 114	O 214	383.55	127.8	55.55	214
14.00.00	K	55.55	O 115	O 215	385.55	128.5	55.55	215
15.00.00	K	55.55	O 116	O 216	387.55	129.1	55.55	216
16.00.00	O	77	O 117	O 217	411	137	77	217
17.00.00	O	30	O 118	O 218	366	122	30	218
18.00.00	O	30	O 119	O 219	368	122.6	30	219
19.00.00	O	30	O 120	O 220	370	123.3	30	220
20.00.00	O	21	O 121	O 221	363	121	21	221
21.00.00	O	22	O 122	O 222	366	122	22	222
22.00.00	O	23	O 123	O 223	369	123	23	223

Ereignisbericht

Historikbericht

## Berichte

Ereignis- und Historikberichte werden als *Access*-Berichte generiert. Mit Hilfe von *Microsoft Excel* oder *Access* können anwenderspezifische Berichte einfach erstellt werden.

## Optionen

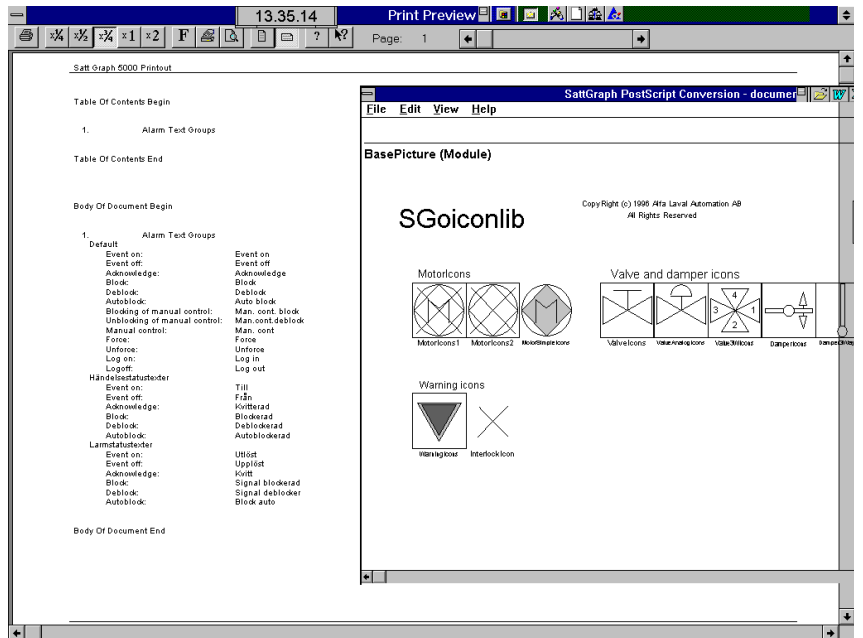
Als Option für die Bearbeitung von Echtzeit-Prozeßwerten im Kommunikations-Server wird *OLE MMS Gateway* verwendet. Auf diese Weise kann eine in *Visual Basic* oder *Visual C++* geschriebene Anwendung über *OLE* auf Prozeßwerte zugreifen.

Mit dem Dienstprogramm *Journal to Database* werden Kurzzeit-Historikdaten in eine *ODBC*-Datenbank übertragen, um aus anderen Anwendungen darauf zuzugreifen, beispielsweise aus *Microsoft Excel* oder *Access*.



# Anlagendokumentation

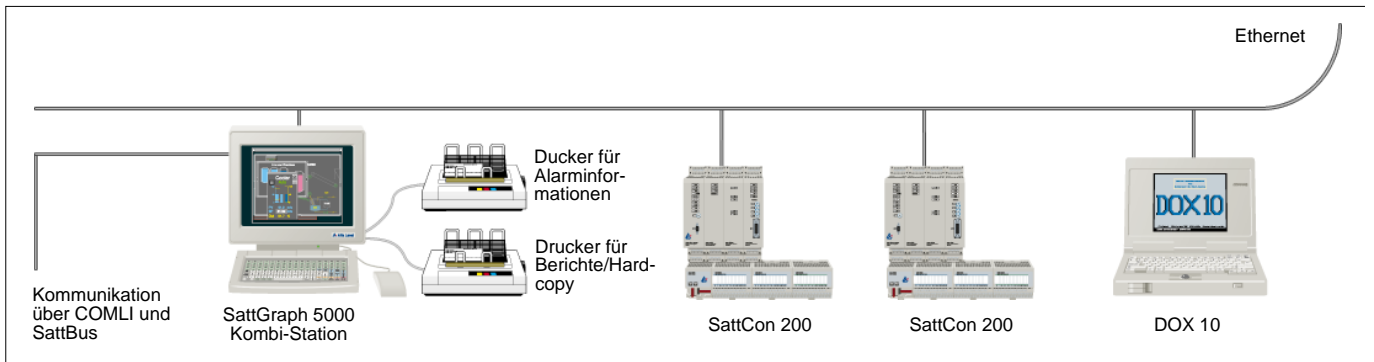
Mit integrierten Werkzeugen erstellen Sie automatisch Dokumentationen zur Anwendungs-Software.



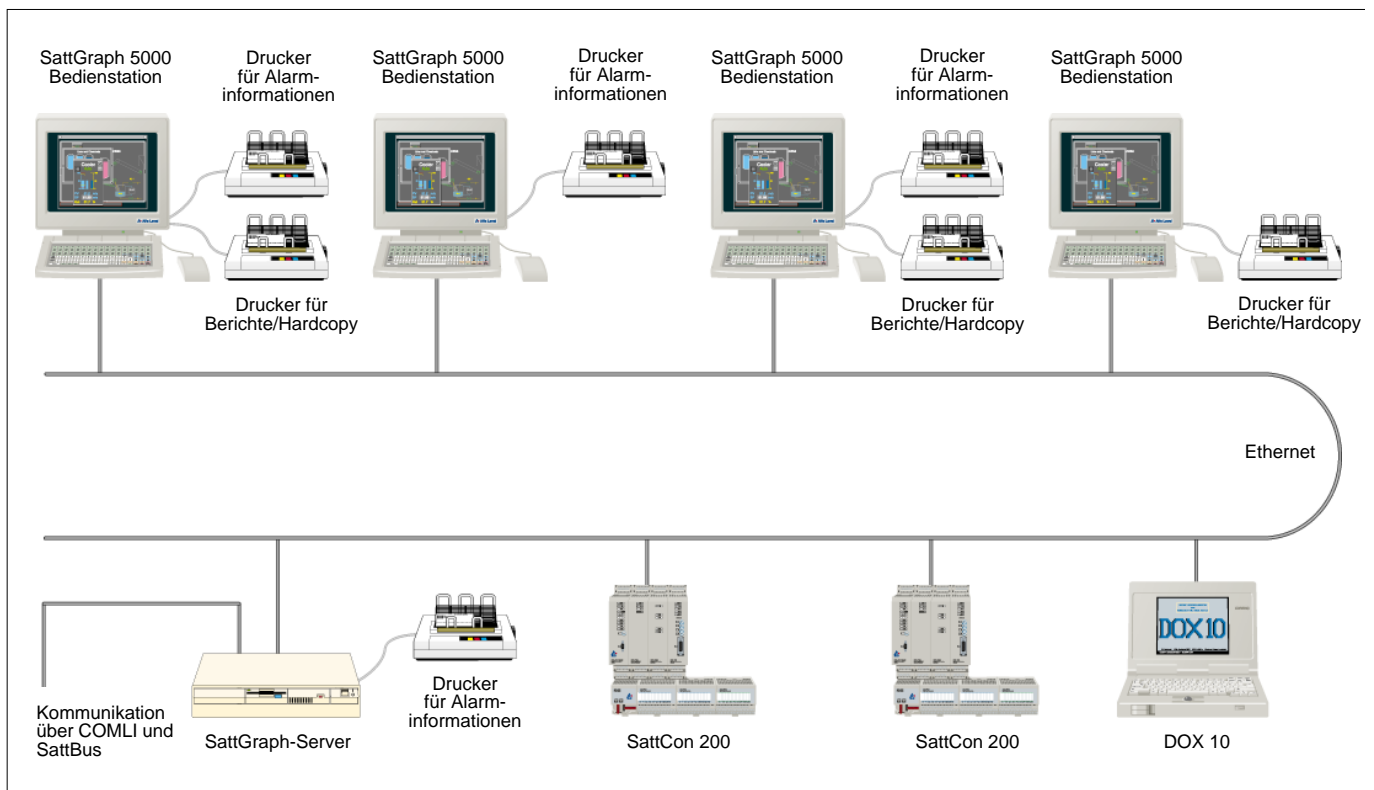
Anlagendokumentation

# Systemkonfiguration

SattGraph 5000 kann als Einzelstation oder für den Client/Server-Betrieb konfiguriert werden.



Beispielkonfiguration: SattGraph 5000 als Einzelstation



Beispielkonfiguration: SattGraph 5000 im Client/Server-Betrieb

## Technische Daten

<b>Software</b>	Windows NT 3.51/4.0 erforderlich; Microsoft Access 7.0 und/oder Microsoft Office 95 optional	SattBus über TCP/IP	1 Netzwerk, Ethernet IEEE802.3 10BASE2 ( <i>Thin Wire</i> ) oder 10BASE5 ( <i>Thick Wire</i> ), 10 MBit/s, Segmentlänge bei <i>Thin Wire</i> 185 m oder bei <i>Thick Wire</i> 500 m; Subsysteme vom Typ SattCon 200 können angeschlossen werden.
<b>Hardware</b>	Hardware-Komponenten, die gemäß <i>Windows NT Kompatibilitätsliste</i> unterstützt werden; Plattformen mit CPU-Leistung $\geq$ Pentium 90 MHz; Bedienstation mit Grafikkarte für Auflösung 1024 x 768 und 256 Farben (wenn gleichzeitig <i>Office 95</i> für Bedienerbilder verwendet wird, müssen 65535 Farben unterstützt werden); DAT-Band für Datensicherung empfohlen; Ethernet-Karte (PCI-Karte empfohlen) für Systemkommunikation und als Hardware-Lizenzschlüssel erforderlich; 1–3 SattBus-PC-Karten von Alfa Laval Automation können verwendet werden; Digiboard PC 2e, PC 4e, PC 8e, PC 16e für die serielle Kommunikation empfohlen; Von Windows NT unterstützte Festplatte (SCSI oder IDE2); CDROM wird für Programminstallation benötigt; Dreitasten-Maus für Bedienstationen empfohlen; Von Windows NT unterstützte Drucker für Papier- und Textberichte; Zeilendrucker (z. B. Matrixdrucker) als Alarmdrucker mit 7-Bit-ASCII-Zeichensatz; Bedientastaturen nach IP65 oder IP54 (mit Rollkugel) von Alfa Laval Automation können verwendet werden.	DDE	DDE-Verbindung anwendbar mit <i>Excel</i> , VB-Anwendung oder DLL-Treiber
<b>Konfigurationsgröße</b>	1 Server, 1–4 Bedienstationen, max. 3500 Prozeßsignale	<b>Typische HMI-Leistung</b>	Ansichtänderung 1,0 s Dynamische Aktualisierung der Darstellung (Prozeß an Bildschirm) 2,5 s bei 9600 Baud; Manuelle Objektsteuerung (Bildschirm an Prozeß) 0,8 s bei 9600 Baud; Alarmerkennung (Prozeß an Bildschirm) 2,5 s bei 9600 Baud Kombi-System (Server + Bedienstation in einem System): 1500 Prozeßsignale, 10–30 Ansichten; Hardware: P5/133 MHz, min. 32 MByte, empf. 48 MByte, Festplatte 1 GByte; Client/Server-System (1 Server + 4 Bedienstationen): 3500 Prozeßsignale, 30–50 Ansichten; Server-Hardware: P5/133 MHz, min. 32 MByte, empf. 48 MByte, Festplatte 1–2 GByte; Bedienstation-Hardware: P5/90 MHz, min. 24 MByte, empf. 32 MByte, Festplatte 540 MByte
<b>SPS-Protokolle</b>		<b>Typische Konfigurationen</b>	
COMLI	2–16 Kanäle, 300–9600 Baud, Abstand maximal 15 m oder über RS422/RS485-Konverter (Vierdraht) bis 1200 m, Mehrpunktverbindung	<b>Lizenzen</b>	Basislizenz
SattBus	1–3 Netzwerke, 62,5 Kbaud, Paarig verdrehte Leitung ( <i>Twisted Pair</i> ), maximal 2000 m Buskabel, Token-Netzwerkprotokoll; Subsysteme über SattBus oder SBC anschließbar	Optionale Lizenzen	SattGraph 5000 Server-Basislizenz, Bedienstationen: 1–4, E/A: 50, 100, 200, 500, 1500, 2000, 3500 SattGraph 5000 Bedienstation-Basislizenz SattGraph 5000 Kombi-Basislizenz SattGraph 5000 Ereignisoption SattGraph 5000 Historikoption SattGraph 5000 COMLI-Treiber SattGraph 5000 SattBus-Treiber SattGraph 5000 DDE-Treiber SattGraph 5000 OLE MMS Gateway SattGraph 5000 Journal to Database SattGraph 5000 Ausweichknoten
		Datenträger für Verteilung und Installation	CD-ROM

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

## Alfa Laval Automation



Telephone: HEAD OFFICE: Malmö, Sweden: +46 40 222000, fax: +46 40 219539, Internet WWW: <http://www.automation.alfalaval.se>. ARGENTINA: Buenos Aires: +54 1 7462300, AUSTRIA: Wiener Neudorf: +43 2236 682-0, BELGIUM: Bryssels: +32 2 7283802, BRAZIL: Sao Paulo: +55 11 5481311, CANADA: Scarborough: +1 416 2996101, CZECH REPUBLIC: Praha: +42 2 7812882, DENMARK: København: +45 42 848844, Silkeborg: +45 86 822811, FINLAND: Espoo: +358 0 804041, GERMANY: München: +49 89 84000-0, Chemnitz: +49 371 233133, Glinde: +49 40 727409, Haan: +49 2129 9357-21, HONG KONG: +852 2857 7000, HUNGARY: Budapest: +36 23 440647, INDIA: Pune: +91 212 776321, IRELAND: Dublin: +353 1 4573399, ITALY: Monza: +39 39 27071, MEXICO: Mexico City: +52 5 3970601, NETHERLANDS: Etten-Leur: +31 76 5086200, NORWAY: Oslo: +47 63 878730, Larvik: +47 33 185765, Stjørdal: +47 74 826962, POLAND: Warszawa: +48 22 6271200, PORTUGAL: Carnaxide: +351 1416 6400, RUSSIA: Kalingrad: +7 502 2214947, SINGAPORE: Jurong: +65 862 2711, SLOVAK REPUBLIC: Bratislava: +42 7 525 4462, SOUTH AFRICA: Johannesburg: +27 11 3921602/16, SPAIN: Madrid: +34 1 3790741, SWEDEN: Göteborg: +46 31 582441, Karlskoga: +46 586 39330, Stockholm: +46 8 53066100, Sundsvall: +46 60 129381, Malmö: +46 40 222000, SWITZERLAND: Kloten: +41 1 8046600, UNITED KINGDOM: Northwich: +44 1606 49935, USA: Pleasant Prairie: +1 414 9472423.

493-0780-21  
9610 Ver. 1-2

00000. AE Andersson Grafiska AB. Printed in Sweden 1996.