

COMAopt

Energieoptimierungssystem

Für U 16xx Summenstationen der Fa. GMC-I GOSSEN-METRAWATT GmbH

1. Eigenschaften des Systems

Das beschriebene Betriebsdatenerfassungs- und Energieoptimierungssystem auf Basis des Energy Control Systems U1600 der GMC-I GOSSEN-METRAWATT GMBH besteht aus zwei grundsätzlichen Komponenten, dem autonom arbeitenden ECS-Netz (mit bis zu 255 Stationen) und dem mit einer der ECS-Stationen verbundenen PC, auf dem die Erfassung, Aufbereitung und Archivierung der vom ECS-Netz erfassten Energiegrößen durchgeführt wird. Ein Ausfall des PCs oder der Programme auf dem PC führt auf Grund der unabhängigen Arbeitsweise des ECS-Netzes zu keinem Verlust relevanter Daten, da diese in den ECS-Stationen gespeichert und bei Programmneustart von dort abgerufen werden. Falls der PC ausfällt, wird die Notoptimierung mit Hilfe von Hintergrundprogrammen in den Summenstationen gestartet.

Auf dem PC sind die Aufgaben der Optimierung sowie der Datenerfassung und -archivierung von denen der Visualisierung getrennt. Verantwortlich für den erstgenannten Aufgabenbereich ist das Windows-NT-Dienstprogramm COMAECSD.EXE. Das Dienstprogramm arbeitet auch dann, wenn kein Windows-NT-Benutzer angemeldet ist. Es fragt grundsätzlich alle sechs Sekunden die Zählerstände aller aktivierten Zählkanäle aus dem ECS-Netz ab und wertet diese aus. Die Visualisierung der Daten wird vom Programm CECSVISU.EXE übernommen. Die Kommunikation zwischen den datenerfassenden Programmen (**WINDOWS-NT-Dienstprogramme**) und den visualisierenden Programmen erfolgt über das TCP/IP-Protokoll. Damit ist es möglich, dass die Datenvisualisierung im Rechnernetzwerk aus der Ferne erfolgen kann. Außerdem können mehrere Clientprogramme die Daten gleichzeitig darstellen.

2. Die Dienstprogramme

Die Installation der Programme **ECSDienst** und **COMAopt-Dienst** muss auf einem Rechner mit dem Betriebssystem **WINDOWS NT / 2000** erfolgen. Es muss gewährleistet sein, dass dieser Rechner ohne Unterbrechung läuft. Alle Serverdienstprogramme arbeiten auch dann, wenn kein Benutzer beim Betriebssystem angemeldet ist.

COMAECSD.EXE liest im Grundtakt von sechs Sekunden die Zählerstände aus den Summenstationen und legt diese in Ringspeicherdateien ab. Nach Ablauf eines Abrechnungsintervalls (meist ist dies eine Viertelstunde) werden die umgesetzten Leistungen und beim Tageswechsel die entsprechenden Zählerstände archiviert. Aus den Daten werden Momentan- und Trendleistungen berechnet. Grundlage der Energiebezugsoptimierung sind mehrere sog. Optimierungs-

listen, die die Reihenfolge der abzuschaltenden Verbraucher auf der Grundlage ihres Leistungsbezugs festlegen. Die Parametrierung der dafür relevanten Einstellungen erfolgt mit dem Programm **CECSPara**. Die Clientprogramme werden aus dem Datenvorrat des **COMAopt-Dienstes** bedient und stellen die Daten entsprechend der aktuellen Konfiguration dar.

3. Das Visualisierungsprogramm

Die Aufgabe des Programms besteht darin, die aktuellen Daten und Statusinformationen, die das Windows-NT-Dienstprogramm COMAECSD.EXE liefert, darzustellen bzw. auf Wunsch des Benutzers Daten aus den Ringspeicherdateien des Dienstes abzufordern und anzuzeigen. Zur Kommunikation zwischen den Programmen werden TCP/IP-Sockets verwendet. Die Kommunikation mit dem oben genannten Dienstprogramm kann lokal auf einem Rechner oder im TCP/IP-Netzwerk zwischen verschiedenen PCs vonstatten gehen.

Neben der zyklischen Darstellung der vom Dienstprogramm gesendeten Messdaten kann der Benutzer auch mit dem Dienst interagieren und aktiv den Optimierungsvorgang beeinflussen. Es stehen beispielsweise folgende Funktionen zur Verfügung:

- Ausschalten der Optimierung
- Aktivieren von Aufrufstarifen
- Auswählen einer Optimierungsliste.

Mit dem Programmstart wird immer ein Hauptformular dargestellt, welches das Hauptmenü, eine Symbolleiste zur Aktivierung der wichtigsten Programmfunktionen und einen Bereich für Statusinformationen zur Verfügung stellt.



Die Bedienung des Programms durch das Betriebspersonal ist nicht zwingend erforderlich, jedoch möglich. Im Einzelnen sind die folgenden Formulare parametrierbar:

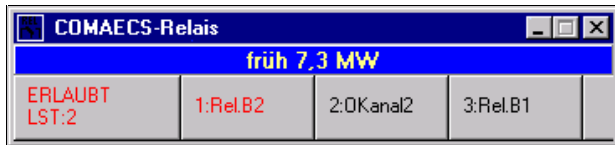
- **Relais- und Tarifstatus**
- **Leistungsdreieck**
- **Panel** zur numerischen Darstellung der Messwerte
- **Schreiber**-Grafik
- **Retro**-Grafik
- **Messwerttabelle**

- Ausgabe von **Meldungen**
- Formular mit speziellen **Funktionen** (Berichte, Optimierungsliste und Aufrufartefakte)

Die Auswahl und die Anzahl der Formulare, die dargestellt werden können, ist variabel. Es ist möglich, auf bestimmte Darstellungsformen zu verzichten und dafür andere Formulare (anstatt oder zusätzlich) mehrfach (z.B. mehrere Dreiecke) zu verwenden.

Stellvertretend sollen einige wichtige Formulare vorgestellt werden:

Mit der Darstellung des Relaisstatusanzeigefeldes wird der aktuelle Optimierungsstatus hinsichtlich der bestellten Leistung, der wirksamen Optimierungsliste und bereits aktivierter Relais veranschaulicht.

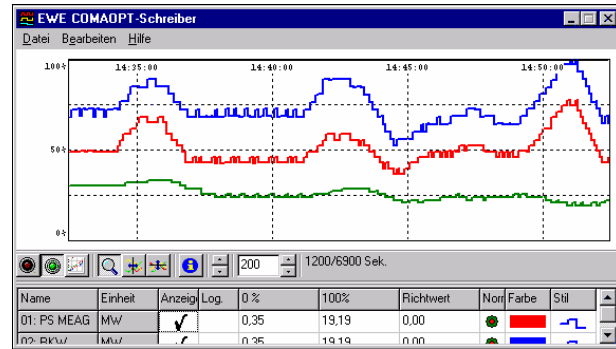


Als Hilfsmittel zur Überwachung und Einhaltung der bestellten Viertelstunden-Leistungmaxima besteht für einen wählbaren Zählkanal die Möglichkeit, ein spezielles Anzeigefeld (**Leistungsdreieck**) aufzurufen.



In diesem Anzeigefeld enthalten ist ein Arbeit-Zeit-Diagramm für die laufende Viertelstunde zur optischen Trenddarstellung, die optische und numerische Anzeige der prognostizierten Viertelstundenleistung (Mittelwert), die numerische Anzeige der während der laufenden Viertelstunde gezählten Arbeit als absoluter Wert und als Wert relativ zum bestellten Viertelstundenwert, die aus diesen Werten resultierende verfügbare Restenergie sowie die Anzeige der Korrekturleistung zur Einhaltung der drei eingestellten Leistungsziele.

Ein weiteres wichtiges Formular ermöglicht die Darstellung ausgewählter Messgrößen in Form eines fortlaufenden Schreibers.



Eine ähnliche Darstellungsform gibt es auch zur Visualisierung retrospektiver Messwerte.

4. Die Parametrierung

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme der Programme werden die Elemente der INI-Dateien mit allgemeinen Startparametern belegt. Während des Einfahrens und Abstimmens der Komponenten können die wichtigsten Parameter für das Verhalten der Programmkomponenten verändert werden. Die Parameter des Dienstprogramms können online verändert werden. Diese Änderungen werden immer beim Wechsel des Intervallzeitraumes (in der Regel die Viertelstunde) wirksam. Das Programm kann sowohl lokal oder im Rechnernetz von entfernten Stationen zum Einsatz gebracht werden. Die Änderung der Parameter kann nur von Personen vorgenommen werden, die die dafür vorgesehenen Rechte (Passwortschutz) besitzen.

5. Hardwarekonfiguration

Die Betriebsdatenerfassungsanlage **COMAopt** besteht in der Grundvariante aus einem IBM-kompatiblen Rechner mit Bildschirm und Drucker, an den ein Messsystem **U16xx** der GMC-I GOSSEN-METRAWATT GMBH angeschlossen ist. Das Messsystem kann aus mehreren U16xx-Stationen bestehen; es registriert unabhängig vom Rechner Impulse von Energie- oder anderen Zählern und speichert den daraus resultierenden Viertelstunden-Belastungsgang. Durch den Rechner oder eine Summenstation sollte eine Zeitsynchronisation über DCF 77 erfolgen.

Durch den Einsatz von TCP/IP-ISDN-Routern können das Visualisierungsprogramm und das Parametrierungsprogramm von Arbeitsplätzen mit Netzwerk- oder ISDN-Anschluss an beliebigen Orten ausgeführt werden. Mit TCP/IP kommt das im Internet verwendete Netzwerkprotokoll zum Einsatz.

Copyright-Hinweise:

Windows ist ein Warenzeichen der Microsoft Corporation. Microsoft ist ein eingetragenes Warenzeichen. Für die Programme ECSDienst, COMAoptDienst, CecsVisu, CecsPara und alle zugehörigen Hilfsdateien liegen alle Rechte bei der Fischer & Ehms KG Halle. Hersteller der Geräte U16xx ist die GMC-I GOSSEN-METRAWATT GmbH, Nürnberg.