

Neues Rundsteuersystem bei der SVO Energie

Zentrale Rundsteuertechnik zur Durchführung vielfältiger Schaltaufgaben

Centralized Ripple Control for Manifold Control Tasks

Nach vielen Projekten mit dezentraler Rundsteuertechnik hat IDS aktuell Projekte mit zentraler Rundsteuertechnik realisiert. Im Gegensatz zur dezentralen Rundsteuertechnik werden alle Tastungen durch die Zentrale ausgeführt und die Tastsignale per Wechselstromtelegrafie zu den Sendestandorten übertragen. Für diese Anforderungen wurde ein neuer Rundsteuercontroller entwickelt, der erstmals bei der SVO Celle zum Einsatz kam.

SUMMARY

After several projects involving decentralized ripple control, IDS is currently implementing projects with centralized ripple control. In contrast to the former, centralized ripple control enables performance of all keyboard operations from a central control room and transmission of all ripple control signals to the transmitter locations via multi-channel telegraphy. For this purpose, a new ripple controller has been developed which was first employed at SVO Celle/Germany.

Die SVO Energie GmbH ist der Energiedienstleister in der Stadt Celle, in den Landkreisen Celle und Uelzen sowie in Teilen der Landkreise Soltau-Fallingb. und Gifhorn. In diesem Netzgebiet beliefert die SVO rd. 265 000 Einwohner und 10 000 Betriebe mit Energie und Wasser.

Hervorgegangen aus der Stromversorgung Osthannover GmbH und den Versorgungsbetrieben Celle GmbH & Co KG zählt die SVO Energie GmbH derzeit zu den bundesweit günstigen Anbietern für Strom, Gas, Wasser und Wärme. Die SVO beschäftigt rd. 380 Mitarbeiter. Anteilseigner an der SVO sind die Eon Avacon AG, der Landkreis Celle und Uelzen sowie der Wasserversorgungsverband im Landkreis Celle.

Die SVO betreibt ein zentrales Rundsteuersystem mit zwei unabhängigen Rundsteuerzentralen im Master-/Stand-by-Betrieb und derzeit 14 Sendeanlagen. Getastet wird der Rundsteuer-Telegrammtyp Decabit. Die IDS GmbH, Ettlingen, er-

hielt Ende 2002 den Auftrag für den Ersatz der zentralen Rundsteuerkommandogeräte mit Datenübertragung gemäß IEC60870-5-104 zu einer übergeordneten Leittechnik.

Systemstruktur

Die Erzeugung und Ausführung der Rundsteuerbefehle einschließlich der Ansteuerung und Überwachung der Sender werden innerhalb des Rundsteuercontrollers vorgenommen. Dieser steuert die Ausgabe und die Überwachung der Rückmeldeeingänge der Senderlinien. Das Rundsteuerkommandogerät RK 850 ist ein autarker Rechner auf der Basis des Systems IDS 850. Ausgestattet mit lokalen Ein- und Ausgaben und Funkuhr kann es den gesamten zyklischen, zeitgesteuerten Betrieb einer Rundsteueranlage unabhängig von einem übergeordneten Rechner führen. Alle für diese Aufgabe notwendigen Informationen sind gegen Stromausfall gesichert im Rundsteuerkommandogerät hinterlegt.

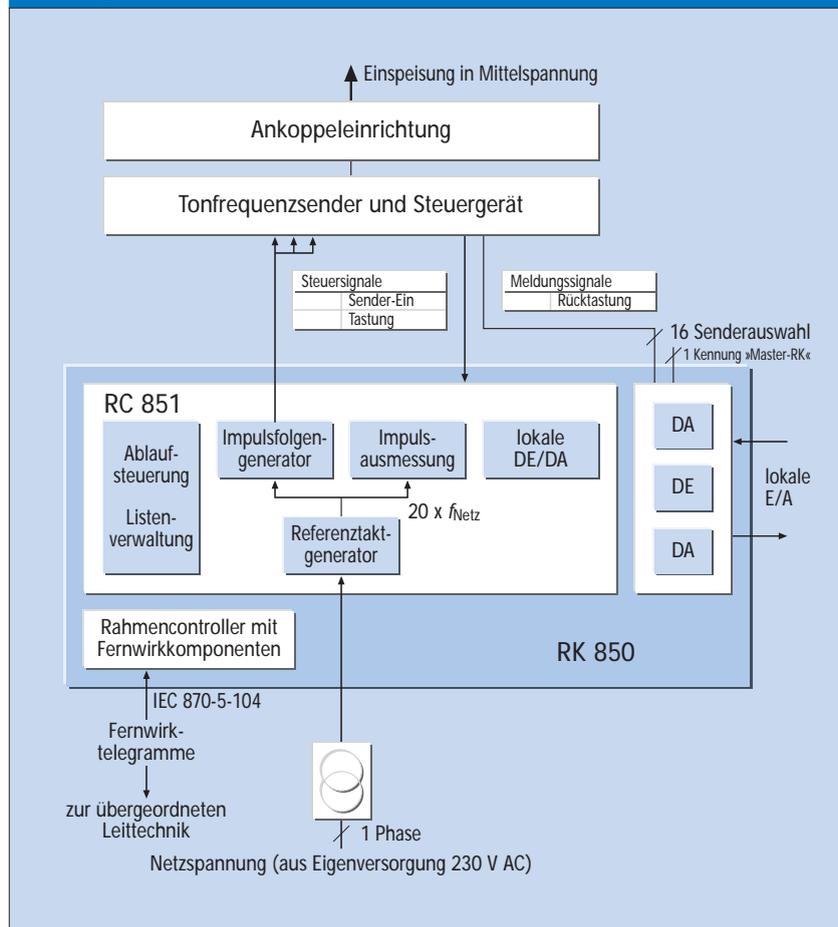
Zur Erhöhung der Verfügbarkeit ist die Rundsteueranlage der SVO mit zwei gleichartigen Kommandogeräten gedoppelt ausgeführt. Von diesen beiden Geräten ist eines führend, d. h., diese Einheit führt alle Tastungen aus. Das zweite Gerät ist im Stand-by-Modus und verfügt über das gleiche TRA-Datenmodell (Auslösebedingungen, Impulsfolgen usw.) wie der führende Controller. Ebenso werden alle Befehle an beide Geräte geleitet, wobei der nicht tastende Controller alle Ausführungen verwirft.



SVO Energie GmbH in Celle ist der Energiedienstleister in der Stadt Celle, in den Landkreisen Celle und Uelzen sowie in Teilen der Landkreise Soltau-Fallingb. und Gifhorn. In diesem Netzgebiet beliefert die SVO rd. 265 000 Einwohner und 10 000 Betriebe mit Energie und Wasser

Dipl.-Ing. (FH) *Klaus Fletschinger*, Projektleiter TRA,
Dipl.-Ing. *Olaf Gorgas*, Vertriebsleiter Nord, IDS GmbH,
Ettlingen; Dipl.-Ing. *Andreas Otte*, Projektleiter Netzsteuerung
und Information, SVO Energie GmbH, Celle.

Konfiguration



Konfiguration der Rundsteuerkomponenten

Da beide Geräte an unterschiedlichen Orten aufgestellt sind, können keine galvanischen Signale zur Übermittlung der augenblicklichen Betriebszustände zwischen den Controllern ausgetauscht werden. Die nötigen Informationen werden über die Netzwerkverbindung übertragen.

Im Einzelnen übernimmt der Rundsteuercontroller folgende Aufgaben:

- Erzeugung der Impulsfolge für die Tastung der Wechselrichter der Rundsteuersender, diese erzeugen dann die Tonfrequenz für das einzuspeisende Netz,
- Aktivierung und Überwachung der Sender,
- Überprüfung der ausgesendeten Impulssequenzen unter Verwendung der aus dem Netz zurückgelesenen Impulse (Rücktastung) je Senderlinie,
- Verwaltung der Rundsteuerkommandolisten,
- autarkes zeitgesteuertes Absenden von Rundsteuersendungen unter Verwendung einer Funkuhr,
- örtliche digitale Eingänge für extern auszulösende Rundsteuerbefehle,
- Kommunikation mit dem Leitsystem,
- durch Befehle ausgelöste Ausgaben, z. B. durch Lastführung, Bedienereingaben.

In beiden Rundsteuerkommandogeräten ist ein Controller RC851 vorhanden, der die Aktivierung der Sender und die Erzeugung des Tastungssignals übernimmt. Diese beiden Signale werden durch nachgeschaltete Relais/Optokoppler vervielfältigt und an die 14 möglichen Sender weitergeleitet. Als Steuersignal zur bauseitigen Übertragungstechnik zwischen Kommandogerät und den Sendern werden über Optokoppler getrennte galvanische Signale übergeben.

In jedem Kommandogerät sind Ausgabekontakte vorhanden, über die die Signale in Steuerrichtung aufgeschaltet werden können. Hierdurch wird festgelegt, welcher Sender bei der aktuellen Tastung teilnimmt.

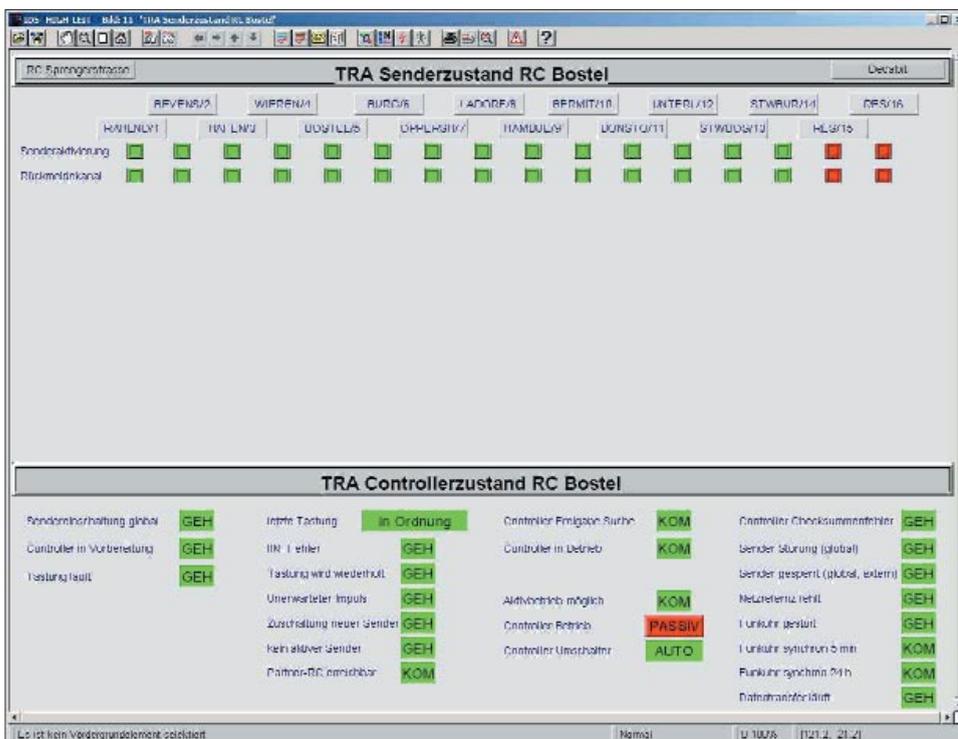
Durch die zentrale Tasterzeugung ist sichergestellt, dass nicht mehrere unterschiedliche Tastungen gleichzeitig ablaufen. Der Rücktastungskanal jedes Senders bleibt immer auf das Kommandogerät geschaltet. Somit können unerwartete Sendungen (Rücktas-

tungsimpuls vorhanden ohne Tastungsausgabe auf diesem Sender) erfasst und entsprechend ausgewertet werden.

Bei Ausgabe von mehreren Impulsfolgen hintereinander (getrennt durch einen Stoppimpuls von 600 ms) wird das Bereitschafts-



Die IDS-Rundsteuerzentrale 850 ist ein autarker Rechner und kann den gesamten zyklischen, zeitgesteuerten Betrieb einer Rundsteueranlage unabhängig von einem übergeordneten Rechner führen



Senderübersicht im Leitsystem

signal nicht gelöscht. Ebenso bleibt bei fehlerhaften Tastungen vor Ausgabe der Wiederholungstastung die Bereitschaft anstehen.

Zwischen dem Einschalten des Senders über den Bereitschaftskanal und der Ausgabe des Telegramm-Startimpulses wird eine parametrierbare Sendervorlaufzeit abgewartet. Kommt es bei Ausgabe einer Telegrammserie zur Aktivierung weiterer Sender vor einer neuen Impulsfolge, so wird ebenfalls diese Vorlaufzeit abgewartet, bevor der neue Startimpuls ausgegeben wird.

Verhalten bei Impulsfehlern

Wird auf einer Senderlinie ein fehlerhafter Impulsplatz erkannt, so wird diese Tastung zunächst weitergeführt. Nach Ablauf dieser Impulsfolge wird sofort auf allen von fehlerhaften Impulsen betroffenen Linien die Tastung wiederholt. Eventuell anstehende weitere Tastungen werden gestoppt und nach der Wiederholung der fehlerhaften Impulsfolge fortgeführt. Tritt bei der Wiederholungstastung ein nochmaliger Impulsfehler auf, wird die Tastung nicht wieder ausgegeben. Die von diesem Fehler betroffene Linie wird abgemeldet und eine Meldung an die Leitstelle generiert.

Sammelbefehle

Die beim Decabit-Protokoll möglichen Sammelbefehle werden auch im zentralen Rundsteuerkommandogerät gebildet. Stehen zeitgleich alle Einzelimpulsfolgen eines solchen Sammelbefehls zur Tastung an, so wird lediglich der Sammelbefehl ausgegeben. In der Leittechnik werden dann die Zustände aller Einzelempfänger nachgeführt.

Auslösebedingungen

Die generierten Impulsfolgen können durch einen definierten Zeitpunkt, durch einen Befehl vom Leitsystem oder durch einen Zustandswechsel eines lokalen Eingangs am Rundsteuercontroller ausgelöst werden. Der Gültigkeitsbereich dieser Auslösebedingungen kann durch Zeitfenster (Jahresfahrplan, Tagesfahrplan, Wochentage) und verschiedene Verarbeitungskennungen eingeschränkt werden. Es wird eine Zuweisung zu bestimmten Sendern oder bestimmten Netzen durchgeführt.

Kalenderbearbeitung

Der Rundsteuercontroller verfügt zur Bewertung der Wochentagskennungen über einen Mehrjahreskalender, in dem die Feiertage eines

Jahres eingetragen werden können. Die Parametrierung der Feiertage wird ebenfalls über das Leitsystem vorgenommen.

Protokollierung von Tastungen

Tritt bei einer ausgegebenen Tastung ein Impulsfehler auf, so wird jeder betroffene Impuls jeder fehlerbehafteten TRA-Linie mit einer Kennung protokolliert (Impuls zu früh/zu spät/zu kurz/zu lang/Impuls fehlt). Werden dagegen auf einer TRA-Linie Impulse erkannt, ohne dass durch den zugehörigen Sender eine Tastung ausgeführt wurde, wird eine Meldung ans Leitsystem abgesetzt. Zusätzlich werden die als vorhanden erkannten Impulsplätze angegeben.

Zusammenfassung

Durch die Anbindung der neuen, zentralen Rundsteuerkommandogeräte über das genormte Schnittstellenprotokoll IEC60870-5-104 war es möglich, die Umbauarbeiten für den Ersatz der alten Zentralen auf ein möglichst geringes Maß einzuschränken. Für den rundsteuer-spezifischen Teil der Übertragung waren nur wenige neue Telegramme im privaten Bereich der Norm notwendig.

Zur Parametrierung des Rundsteuersystems ist derzeit ein separater Arbeitsplatz von IDS installiert. Bei einem durchgängigen IDS-System könnte dieser Arbeitsplatz in das Leitsystem voll integriert werden.

(34791)

klaus.fletschinger@ids.de

www.ids.de

www.svo.de