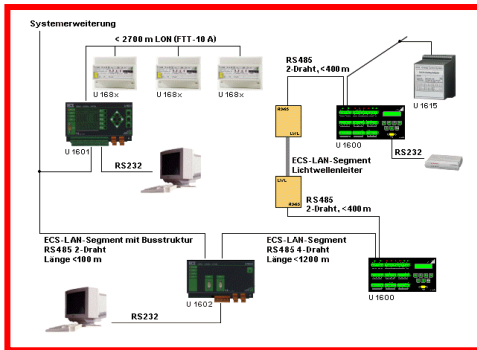




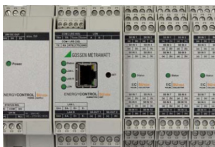
Fischer & Partner KG



ECSwin

<http://www.ecswin.de>

mit



-> Version 4.0

Programmdokumentation

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben ein Softwareprodukt der **NET-TREND Fischer & Partner KG** erworben. Um Ihre Supportansprüche zu sichern, bitten wir Sie, den anhängenden Registrierungsbeleg auszufüllen und per Post (im Fensterbriefumschlag und kostenfrei innerhalb Deutschlands) oder Fax an uns zurückzusenden. Ihre Daten werden dann bei uns im erforderlichen Umfang maschinell gespeichert.

Wir verpflichten uns im Gegenzug, Sie mit aktuellen Informationen über Updates und neue Software rund um das U 160x auf dem Laufenden zu halten.

Achtung: Sie haben unser Produkt in einer Version 4.0.x erhalten.

Diese Software-Version ist eine tiefer gehende Überarbeitung im Zusammenhang mit der Einführung der neuen Gerätegeneration **SU1604** und kann daher trotz vorangegangener umfangreicher Tests möglicherweise noch Mängel enthalten.

Daher werden Sie unaufgefordert ein kostenloses Update von uns erhalten, sobald eine freigegebene Version 4.1.x vorliegt, wenn Sie bei der Software-Registrierung die entsprechende Option ☒ markieren.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir eventuelle Anfragen zum vorliegenden Programm ohne vorherige Registrierung nicht bearbeiten können.

Vielen Dank!

NET-TREND Fischer & Partner KG


Registrierungsbeleg
Fax +49 345 2924722

Antwort

NET-TREND
Fischer & Partner KG
Software-Registrierung

Hordorfer Straße 7

D-06112 Halle

Softwareprodukt:	ECSwin	
Version	4.0.2	 bitte kostenloses Update auf 4.1.x
	(Einzelpatzzlizenz)	
Typ:	Vollversion	

Reg: 534851561345

Firma:

Abteilung:

Ansprechpartner:

Anschrift:

Telefon:

Telefax:

e-Mail:

Unterschrift:

HINWEIS AN ALLE BENUTZER: LESEN SIE DIE FOLGENDE RECHTLICHE VEREINBARUNG ("VEREINBARUNG") ÜBER DIE LIZENZVERGABE DER VON **NET-TREND Fischer & Partner KG** ("FISCHER & PARTNER") HERAUSGEGEBENEN SOFTWARE ("SOFTWARE") SORGFÄLTIG DURCH. DURCH INSTALLIEREN DER SOFTWARE ERKENNEN SIE ALS NATÜRLICHE ODER JURISTISCHE PERSON DIESE VEREINBARUNG ALS FÜR SIE VERBINDLICH AN UND WERDEN ZUM VERTRAGSPARTNER. WENN SIE NICHT MIT ALLEN BEDINGUNGEN UND BESTIMMUNGEN DIESER VEREINBARUNG EINVERSTANDEN SIND, DÜRFEN SIE DIE INSTALLATION DER SOFTWARE NICHT VORNEHMEN BZW. DIE BEREITS INSTALLIERTE SOFTWARE NICHT VERWENDEN. (SOFERN ZUTREFFEND, KÖNNEN SIE DAS PRODUKT GEGEN VOLLE ERSTATTUNG DES KAUFFPREISES AN DEN VERKÄUFER ZURÜCKGEBEN.)

1. Lizenzvergabe: Bei Zahlung der entsprechenden Lizenzgebühren gewährt Ihnen Fischer & Partner hiermit gemäß den Bestimmungen und Bedingungen dieser Vereinbarung eine einfache, nicht übertragbare Berechtigung zur Benutzung eines Exemplars der angegebenen Softwareversion und der mitgelieferten Dokumentation ("Dokumentation"). Sie sind berechtigt, eine Kopie der Software auf einem Computer, einer Workstation, einem Organizer, einem Pager, einem programmierbaren Telefon oder einem anderen elektronischen Gerät zu installieren, für das die Software erstellt wurde (nachstehend "Client-Gerät"). Wenn die Software als Paket oder im Verbund mit weiteren Softwareprodukten lizenziert wird, gilt diese Lizenz für alle angegebenen Softwareprodukte, sofern auf der entsprechenden Preisliste oder Produktverpackung keine Einschränkungen der Nutzungsbedingungen für einzelne der Softwareprodukte angegeben sind.

a. Verwendung: Die Software wird als Einzelprodukt lizenziert; sie darf außerhalb der in Abschnitt 1 dargelegten Bedingungen nicht in mehreren Client-Geräten gleichzeitig installiert oder von mehreren Benutzern gleichzeitig verwendet werden. Die Software gilt als in einem "Client-Gerät" verwendet, wenn sie in den temporären Speicher (d. h. den Schreib-Lese-Speicher oder RAM) geladen oder im permanenten Speicher (z. B. Festplatte, CD-ROM oder anderes Speichergerät) des Client-Gerätes installiert wird. Sie sind im Rahmen der Lizenz berechtigt, eine Kopie der Software anzufertigen, sofern dies ausschließlich für Sicherungs- oder Archivierungszwecke erfolgt. In diesem Fall muss die angefertigte Kopie jedoch alle Urheberrechtshinweise und sonstige Eigentumsrechtshinweise der Software enthalten.

b. Verwendung im Server-Modus: Die Benutzung der Software auf einem Client-Gerät als Server-Anwendung ("Server") innerhalb einer Mehrbenutzer- bzw. Netzwerkumgebung ("Server-Modus") ist nur zulässig, wenn dies in der zugehörigen Preisliste oder Produktverpackung für die Software ausdrücklich gestattet ist. Für alle Client-Geräte bzw. "Arbeitsplätze", die jederzeit eine Verbindung zum Server aufbauen können, ist eine gesonderte Lizenz erforderlich. Dabei spielt es keine Rolle, ob diese lizenzierten Client-Geräte oder Arbeitsplätze gleichzeitig an die Software angeschlossen werden oder ob auf die Software zugegriffen oder sie verwendet wird. Durch Verwendung von Software oder Hardware, durch die die Anzahl der gleichzeitig an die Software angeschlossenen und auf diese Software zugreifenden Client-Geräte oder Arbeitsplätze reduziert wird (z. B. Multiplex- oder Pooling-Hardware bzw. -Software), verringert sich nicht die Anzahl der insgesamt erforderlichen Lizenzen (d. h. Sie müssen genau über die Anzahl von Lizenzen verfügen, die der Anzahl getrennter "Front-End"-Eingänge der Multiplex- oder Pooling-Software- bzw. -Hardware entspricht). Wenn die Anzahl der auf die Software zugreifenden Client-Geräte oder Arbeitsplätze die Anzahl der von Ihnen erworbenen Lizenzen übersteigt, müssen Sie zumutbare Vorkehrungen treffen, um sicherzustellen, dass die durch die Anzahl der erworbenen Lizenzen gesetzte Grenze nicht überschritten wird. Im Rahmen dieser Lizenz sind Sie berechtigt, für jedes lizenzierte Client-Gerät bzw. jeden lizenzierten Arbeitsplatz eine Kopie der Dokumentation anzufertigen oder herunterzuladen, sofern jede dieser Kopien sämtliche Urheberrechtshinweise und sonstige Eigentumsrechtshinweise der Originaldokumentation enthält.

c. Benutzerabhängige Lizenzen: Wenn die Software gemäß den in der Rechnung oder auf der Verpackung enthaltenen Bestimmungen in Abhängigkeit der Nutzeranzahl lizenziert wird, können Sie so viele zusätzliche Kopien der Software auf Client-Geräten anfertigen, verwenden und installieren, wie in der Rechnung oder auf der Verpackung festgelegt. Sie müssen zumutbare Vorkehrungen treffen, um sicherzustellen, dass die Anzahl der Client-Geräte, auf denen die Software installiert wird, nicht die Anzahl der von Ihnen erworbenen Lizenzen übersteigt. Die vorliegende Lizenz berechtigt Sie, für jede der lizenzierten Software-Kopien eine Kopie der Dokumentation anzufertigen oder herunterzuladen, sofern diese Kopie alle Urheberrechtshinweise und sonstige Eigentumsrechtshinweise der Originaldokumentation enthält.

2. **Gültigkeitsdauer:** Diese Vereinbarung ist zeitlich unbegrenzt gültig, sofern sie nicht vorher durch einen der im folgenden genannten Gründe beendet wird. Diese Vereinbarung endet automatisch, wenn Sie eine der darin angegebenen Einschränkungen oder anderen Anforderungen nicht einhalten. Nach Beendigung oder Ablauf dieser Vereinbarung müssen Sie alle Kopien der Software und der Dokumentation vernichten.

3. **Updates:** Während der Gültigkeitsdauer dieser Vereinbarung ist diese Lizenz auf die durch Fischer & Partner hiermit gelieferte Softwarekopie beschränkt und bezieht sich nicht auf nachfolgende Versionen, Upgrades, Updates, Bearbeitungen oder Überarbeitungen, sofern nicht ein eigenständiger Wartungsvertrag abgeschlossen wird. Falls ein solcher Vertrag abgeschlossen wird, sind Sie berechtigt, während des auf der Rechnung oder Verpackung der Software angegebenen Zeitraums Überarbeitungen oder Updates der Software herunterzuladen, sobald Fischer & Partner diese über ein elektronisches Mailboxsystem, die Website oder andere Online- Dienste veröffentlicht. Nach Ablauf dieses Zeitraums entfallen alle Rechtsansprüche auf weitere Überarbeitungen oder Upgrades, bis Sie eine neue Software-Lizenz erwerben.

4. **Eigentumsrechte:** Die Software unterliegt dem Schutz durch entsprechende internationale Abkommen zum Schutz des Urheberrechts. Fischer & Partner und seine Zulieferer verfügen über alle Rechte an der Software, einschließlich aller damit verbundenen Urheber-, Patent-, Marken- und anderen gewerblichen Schutzrechte sowie Rechte an Geschäftsgeheimnissen. Durch den Besitz, die Installation oder die Verwendung der Software erlangen Sie, abgesehen von den Nutzungsrechten, die Ihnen aufgrund dieser Vereinbarung ausdrücklich eingeräumt wurden, keinerlei Rechte des geistigen Eigentums an der Software. Alle angefertigten Kopien der Software und der Dokumentation müssen mit Urheberrechtshinweisen und sonstigen Eigentumsrechtshinweisen der jeweiligen Originalversion gekennzeichnet werden.

5. **Einschränkungen:** Sie sind nicht berechtigt, die Software zu verkaufen, zu vermieten, zu verleasen, zu verleihen, unterzulizenzieren oder weiterzuveräußern, gleichgültig ob im Austausch gegen oder ohne eine Gegenleistung. Ihnen ist es nicht gestattet, die Ergebnisse von etwaigen Benchmark-Tests, die Sie mit der Software durchführen, dritten Parteien ohne das vorherige schriftliche Einverständnis von Fischer & Partner zur Verfügung zu stellen. Sie verpflichten sich, dritten Parteien gegenüber (mit Ausnahme von solchen dritten Parteien, die vertraglich gegenüber Ihnen zur Vertraulichkeit verpflichtet sind) die Nutzung der Software nicht zu gestatten und alle angemessenen Anstrengungen zu unternehmen, um sicherzustellen, dass eine unberechtigte oder unsachgemäße Nutzung der lizenzierten Programme unterbleibt. Darüber hinaus müssen Sie verhindern, dass Dritte aus der Verwendung oder der Funktionalität der Software in Form von Timesharing, Dienstleistung oder einer anderen Abmachung Nutzen ziehen. Diese Einschränkung gilt nur dann nicht, wenn eine solche Verwendung in der zugehörigen Preisliste, Kaufquittung oder Produktverpackung der Software ausdrücklich gestattet ist. Die Ihnen im Rahmen dieser Vereinbarung gewährten Rechte dürfen unter keinen Umständen an Dritte übertragen werden. Die Software darf weder zurückentwickelt noch dekompiert oder disassembliert werden. Fischer & Partner stellt Informationen, die zur Herstellung der Interoperabilität eines unabhängig geschaffenen Computerprogramms mit der Software unerlässlich sind (§ 69 e UrhG), auf Anfrage gegen Erstattung der dann anfallenden Kosten zur Verfügung. Sie dürfen die Software weder vollständig noch teilweise verändern oder daraus abgeleitete Produkte anfertigen. Das Kopieren der Software oder Dokumentation ist nur im Rahmen der Bestimmungen der obigen Ziffer 1 zulässig. Sie dürfen keine Urheberrechtshinweise, sonstige Eigentumsrechtshinweise oder Etiketten von der Software entfernen. Alle nachstehend nicht ausdrücklich angegebenen Rechte sind Fischer & Partner vorbehalten. Fischer & Partner behält sich das Recht vor, nach Zusendung einer schriftlichen Mitteilung regelmäßige Kontrollen durchzuführen, um die Einhaltung der Bedingungen dieser Vereinbarung zu überprüfen.

6. **Gewährleistung und Gewährleistungsausschluss:**

a. **Beschränkte Gewährleistung:** Fischer & Partner gewährleistet für die Dauer der Laufzeit dieses Vertrages, dass die Software mangelfrei, d.h. bei bestimmungsgemäßer Benutzung in Übereinstimmung mit der in der Dokumentation enthaltenen Leistungsbeschreibung, funktioniert; unwesentliche Abweichungen sind dabei unbeachtlich.

b. **Rechte des Kunden:** Machen Sie einen Mangel geltend, so ist Fischer & Partner zunächst zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung berechtigt. Wenn es Fischer & Partner innerhalb einer angemessenen Frist nicht gelingt, einen von Ihnen geltend gemachten Mangel zu beheben, sind Sie

berechtigt diesen Vertrag zu kündigen oder die Lizenzgebühren zu mindern (Minderung). Sobald Sie ihr Kündigungsrecht ausüben, endet Ihr Nutzungsrecht an der Software. In diesem Fall müssen Sie die Software von allen Speichermedien entfernen und sämtliche Kopien der Software zerstören und Fischer & Partner hiervon schriftlich Mitteilung machen. Stellt sich bei einer Nachforschung im Zusammenhang mit einem Gewährleistungsanspruch heraus, dass Fischer & Partner im Rahmen dieser Ziffer 6 nicht zur Gewährleistung verpflichtet ist, so ist Fischer & Partner berechtigt, die Nachforschung auf der Grundlage der aufgewendeten Zeit und Materialien zu den dann geltenden Fischer & Partner-Stundensätzen in Rechnung zu stellen. Diese beschränkte Gewährleistung gilt nicht, wenn der Mangel auf Unfall, Missbrauch oder falsche Verwendung zurückzuführen ist.

c. **GEWÄHRLEISTUNGS AUSSCHLUSS:** ÜBER DIE HIER ANGEGEBENE BESCHRÄNKTE GEWÄHRLEISTUNG HINAUS WIRD KEINE WEITERGEHENDE GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE SOFTWARE ÜBERNOMMEN. FISCHER & PARTNER ÜBERNIMMT KEINE GEWÄHRLEISTUNG DAFÜR, DASS DIE SOFTWARE UND DIE BEILIEGENDE DOKUMENTATION FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND. DIE AUSWAHL, INSTALLATION UND VERWENDUNG DER FÜR IHRE ZWECKE GEEIGNETEN SOFTWARE SOWIE DAS ERZIELEN DER GEWÜNSCHTEN ERGEBNISSE LIEGEN IN IHRER VERANTWORTUNG.

7. HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG: FISCHER & PARTNER HAFTET IHNEN FÜR ENTSTANDENEN SCHADEN NUR INSOWEIT ALS FISCHER & PARTNER VORSATZ ODER GROBE FAHRLÄSSIGKEIT ZUR LAST FÄLLT. DARÜBERHINAUS HAFTET FISCHER & PARTNER BIS ZUR HÖHE DES TYPISCHERWEISE VORAUSSEHBAREN SCHADENS AUCH FÜR SOLCHE SCHÄDEN, DIE FISCHER & PARTNER ODER DIE ERFÜLLUNGSGEILFEN VON FISCHER & PARTNER IN VERLETZUNG EINER WESENTLICHEN VERTRAGSPFLICHT VERURSACHT HABEN. DIESE HAFTUNGSBEGRENZUNG GILT IM HINBLICK AUF ALLE SCHADENSERSATZANSPRÜCHE, UNABHÄNGIG VON IHREM RECHTSGRUND, INSBESONDERE AUCH IM HINBLICK AUF VORVERTRAGLICHE UND NEBENVERTRAGLICHE ANSPRÜCHE UND ANSPRÜCHE, DIE DARAUF BERUHEN, DASS EIN MANGEL DER SOFTWARE BEREITS BEI ABSCHLUSS DES VERTRAGES VORHANDEN WAR UND DIESER MANGEL VON FISCHER & PARTNER NICHT ZU VERTRETEN IST. DIE HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG SCHRÄNKT EINE GESETZLICHE ZWINGENDE HAFTUNG NACH DEM PRODUKTHAFTUNGSGESETZ ODER EINE HAFTUNG FÜR ZUGESICHERTE EIGENSCHAFTEN NICHT EIN, SOWEIT DIE ZUGESICHERTE EIGENSCHAFT SIE GERADE VOR DEM EINGETRETENEN SCHADEN SCHÜTZEN SOLLTE. SIE SIND VERPFLICHTET, IN ANGEMESSENEN ABSTÄNDEN, JEDOCH MINDESTENS EINMAL PRO TAG, SICHERUNGSKOPIEN VON IHREN DATEN ANZUFERTIGEN. EINE VERLETZUNG DIESER PFLICHT GILT ALS MITVERSCHULDEN.

8. Exportkontrolle: Sie sind darauf hingewiesen worden, dass die Software den Exportkontrollbestimmungen der Europäischen Union unterliegt, und Sie erklären hiermit und verpflichten sich, dass die Software nicht für andere als zivile (nicht-militärische) Zwecke genutzt wird. Die Parteien verpflichten sich, im Hinblick auf die Beantragung etwaiger Genehmigungen und Erlaubnisse zusammenzuarbeiten. Sie erkennen jedoch an, dass es in Ihrer alleinigen Verantwortung liegt, sämtliche Export- und Import-Bestimmungen zu beachten und dass Fischer & Partner nach dem ersten Verkauf an Sie innerhalb des ursprünglichen Verkaufslandes keine weitere Verantwortlichkeit trifft.

9. Hochrisikoaktivitäten: Die Software kann Fehler aufweisen und ist nicht für die Benutzung in Risiko-Umgebungen entwickelt oder vorgesehen, die fehlerfreien Betrieb voraussetzen, einschließlich ohne Einschränkung beim Betrieb von Kernkrafteinrichtungen, Luftfahrt Navigations- oder Kommunikationssystemen, Luftverkehrs kontrolleinrichtungen, Waffensystemen, lebenserhaltenden Maschinen oder sämtlichen anderen Anwendungen, bei denen Softwarefehler unmittelbare Gefahr für Leib oder Leben oder erhebliche Sachschäden nach sich ziehen können ("Hochrisikoaktivitäten"). Fischer & Partner lehnt deshalb jede vertragliche oder gesetzliche Gewährleistung für die Eignung der Software für mit einem hohen Risiko behaftete Aktivitäten ab.

10. Verschiedenes. Diese Vereinbarung unterliegt deutschem Recht. Die Anwendung des einheitlichen UN-Kaufrechts wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese Vereinbarung regelt alle Rechte für den Benutzer der Software und stellt die gesamte Vereinbarung zwischen den Vertragspartnern dar. Während Ihrer normalen Geschäftszeiten und nach schriftlicher Vorankündigung hat Fischer & Partner das Recht, Ihnen einen Besuch abzustatten. Bei dieser Gelegenheit werden Sie Fischer & Partner oder ihren Vertretern etwaige Unterlagen im Hinblick auf die Software vorlegen. Die Kosten einer solchen

erbetenen Überprüfung werden allein von Fischer & Partner getragen, es sei denn, eine solche Prüfung ergibt eine fehlende Zahlung oder einen ausstehenden Betrag zugunsten von Fischer & Partner von mehr als fünf Prozentpunkten (5%) der anfänglichen Lizenzgebühr für die Software. Falls sich durch die Prüfung herausstellt, dass Sie die Software in unerlaubter Weise nutzen, sind Sie verpflichtet, die Kosten der Prüfung zu erstatten. Diese Vereinbarung setzt alle weiteren Vereinbarungen hinsichtlich der Software und der Dokumentation außer Kraft. Die Vereinbarung kann nur in Form eines schriftlichen Nachtrags durch einen entsprechend bevollmächtigten Vertreter von Fischer & Partner geändert werden. Die Parteien bestätigen, dass diese Vereinbarung auf gemeinsamen Wunsch in deutscher Sprache aufgesetzt wurde.

11. FISCHER & PARTNER -KUNDENDIENST: Wenn Sie Fragen zu diesen Bestimmungen und Bedingungen haben oder aus einem anderen Grunde Kontakt mit Fischer & Partner aufnehmen möchten, rufen Sie bitte unter der Nummer +49 345 2924700 an, senden Sie ein Fax an die Nummer +49 345 2924722, oder schreiben Sie an:

NET-TREND Fischer & Partner KG, Hordorfer Straße 7, D-06112 Halle, Deutschland.
Sie können uns auch auf unserer Website unter "<http://www.fupkg.de>" besuchen.

INHALT

1 GRUNDLEGENDE BEMERKUNGEN ZUM PROGRAMM

- 1.1 SYSTEMEIGENSCHAFTEN
- 1.2 EIGENSCHAFTEN DES PROGRAMMS ECSWIN
- 1.3 EIGENSCHAFTEN DES PROGRAMMS FELANIP
- 1.4 INSTALLATION
- 1.5 BEDIENUNG DES PROGRAMMS ECSWIN
- 1.6 ARBEITEN MIT DER SYMBOLLEISTE
- 1.7 INFORMATIONEN IN DER STATUSZEILE

2 ERLÄUTERUNG DER PROGRAMMKOMPONENTEN

- 2.1 PROGRAMM-MENÜ
 - 2.1.1 *Verbinden / Hosts*
 - 2.1.2 *Trennen*
 - 2.1.3 *Host-Liste editieren*
 - 2.1.4 *Oberfläche laden*
 - 2.1.5 *Oberfläche speichern*
 - 2.1.6 *Serielle Schnittstelle*
 - 2.1.7 *Sprache*
 - 2.1.8 *Druckereinrichtung*
 - 2.1.9 *Beenden*
- 2.2 TERMINAL-MENÜ
 - 2.2.1 *Aufgaben des Terminal-Formulars*
 - 2.2.2 *Neu*
 - 2.2.3 *Öffnen*
 - 2.2.4 *Schließen*
 - 2.2.5 *Speichern*
 - 2.2.6 *Speichern unter*
 - 2.2.7 *Drucken*
- 2.3 BEARBEITEN-MENÜ
 - 2.3.1 *Die Aufgaben des Bearbeiten-Menüs*
 - 2.3.2 *Ausschneiden*
 - 2.3.3 *Kopieren*
 - 2.3.4 *Einfügen*
 - 2.3.5 *Löschen*
 - 2.3.6 *Suchen*
 - 2.3.7 *Ersetzen*
 - 2.3.8 *Alles selektieren*
 - 2.3.9 *Block senden*
 - 2.3.10 *Übertragung abbrechen*
 - 2.3.11 *Font ändern*
- 2.4 KONFIGURIEREN-MENÜ
 - 2.4.1 *Die Aufgaben des Konfigurieren- Menüs*
 - 2.4.2 *Anmelden und Verwalten der Nutzerrechte*
 - 2.4.3 *Datum/Uhrzeit*

- 2.4.4 *Allgemeine Parameter*
- 2.4.5 *Kanalparameter*
- 2.4.6 *Zählerstände*
- 2.4.7 *Relaisparameter*
- 2.4.8 *Befehlstransfer*
- 2.4.9 *Virtuelle Kanäle*
- 2.4.10 *Optimierung mit ECSopt*
- 2.5 ANZEIGE-MENÜ
 - 2.5.1 *Die Aufgaben des Anzeige-Menüs*
 - 2.5.2 *Gerätepanel einer U16xx-Summenstation*
 - 2.5.3 *LAN-Topologie*
 - 2.5.4 *Energie/Leistung*
 - 2.5.5 *Momentanwertschreiber*
 - 2.5.6 *Umgang mit der grafischen Messwertdarstellung*
- 2.6 FENSTER-MENÜ
 - 2.6.1 *Die Aufgaben des Fenster-Menüs*
 - 2.6.2 *Überlappend*
 - 2.6.3 *Symbole anordnen*
 - 2.6.4 *Alle verkleinern*
 - 2.6.5 *Alle schließen*
 - 2.6.6 *Dynamische Menüeinträge*
- 2.7 HILFE-MENÜ
 - 2.7.1 *Die Aufgaben des Hilfe-Menüs*
 - 2.7.2 *Index*
 - 2.7.3 *Erste Schritte*
 - 2.7.4 *Hilfe benutzen*
 - 2.7.5 *Information*

3 ANHANG

- 3.1 SCRIPTING
- 3.2 VOM PROGRAMM VERWENDETE DATEIEN
- 3.3 BENUTZTE DATEIERWEITERUNGEN
- 3.4 EINTRÄGE IN DER INI-DATEI DES PROGRAMMS

Copyright-Hinweise:

EXCEL ist ein Programm der Microsoft Corporation.

Windows ist ein Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Microsoft ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Für die Programme **ECSwin**, **FELANIP** und **ECSDIENST** sowie alle zugehörigen Hilfsdateien liegen alle Rechte bei der NET-TREND Fischer & Partner KG Halle Hersteller der Geräte U 16xx ist die GOSSEN-METRAWATT GmbH, Nürnberg.

Systemübersicht ECS mit Software der **NET-TREND Fischer & Partner KG**

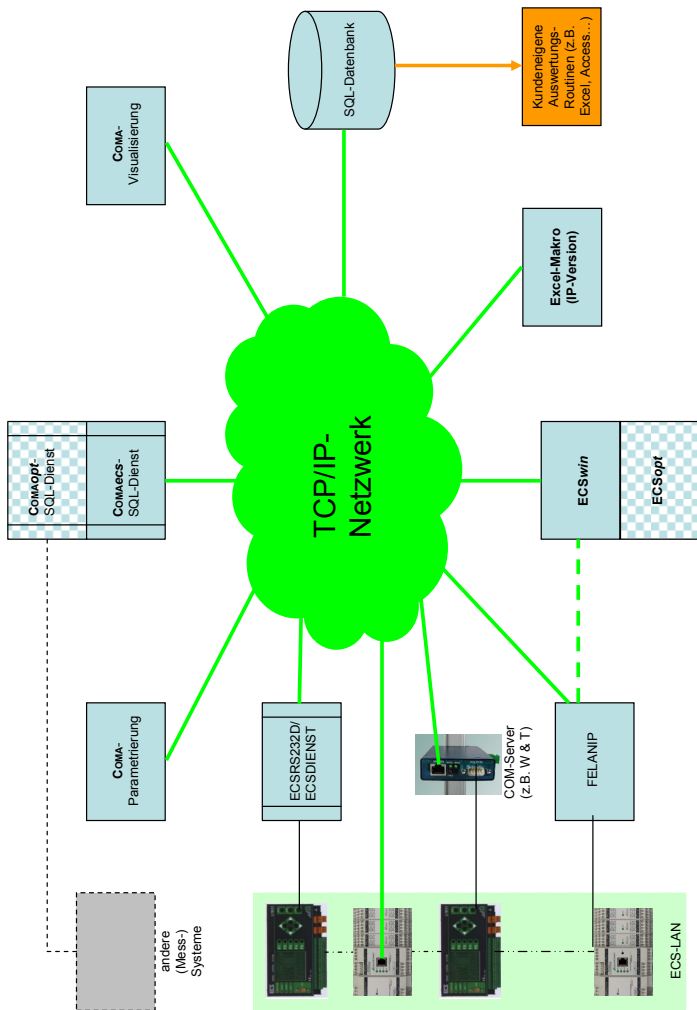


Abbildung 1: Systemübersicht

1 Grundlegende Bemerkungen zum Programm

1.1 Systemeigenschaften

Das im Folgenden beschriebene Programm **ECSwin** dient zur Konfigurierung und Parametrierung von Summenstationen des Typs U16xx (**U1600**, **U1601**, **U1602**, **U1603**, **U1604**, **U161x**) in einem **Energy Control System (ECS-LAN)**. Außerdem wird das Lesen der Energieverbrauchsdaten und das Visualisieren dieser Daten in Form von Messwerttabellen und Grafikdarstellungen unterstützt. Die 32-Bit-Programme arbeiten unter dem Betriebssystem Microsoft Windows in allen 32- und 64-Bit-Versionen von Windows 95/98/ME, Windows NT/20xx/XP/Vista/7/8/10).

Der Datenaustausch mit den Stationen im **ECS-LAN** erfolgt nicht direkt, sondern über ein spezielles Serverprogramm, welches die Daten der Clients zwischenspeichert, die Kommunikation mit dem **ECS-LAN** (einschließlich Protokoll, Prüfsumme usw.) über eine serielle RS232-Schnittstelle vornimmt und anschließend die Antwortdaten dem Client zustellt. Lediglich beim **U1604** gibt es wegen dessen eingebauter Ethernet-Schnittstelle die zusätzliche Möglichkeit, das Gerät über ein TCP/IP-Netzwerk direkt als (COM-) Server anzusprechen.

Das Programm **ECSwin** ist unter dieser Betrachtungsweise als Clientprogramm anzusehen. Das Serverprogramm kann (muss aber nicht) auf einer anderen Station im PC-Netzwerk als das Clientprogramm laufen. Die Kommunikation zwischen Server und Client erfolgt über das TCP/IP-Netzwerkprotokoll. Als Serverprogramm kommen die Programme `ECSDIENST.EXE` bzw. `FELANIP.EXE` in Betracht. Anstatt eines Serverprogramms kann auch ein dedizierter COM-Server (z.B. von W & T, welcher allerdings normalerweise nur eine Clientverbindung ermöglicht), oder (wie oben erwähnt) eine U1604-Summenstation (die zwei unabhängige Clientverbindungen ermöglicht) verwendet werden. Abbildung 1 enthält eine grundsätzliche Übersicht über die Ausbaumöglichkeiten des Systems.

`FELANIP.EXE` ist ein eigenständiges Terminalprogramm mit besonderen Fähigkeiten hinsichtlich der Analyse von Datenübertragungsproblemen mit dem **ECS-LAN** bzw. zwischen Client und Server. Die Anwahl einer entfernten Station per Modem wird ebenfalls unterstützt. Dieses Windows-Anwenderprogramm kann mehrere Clients bedienen und gehört zum Lieferumfang des Programmpakets **ECSwin**.

Das Programm `ECSDIENST.EXE` ist ein Windows-NT-Dienstprogramm, welches bei Bedarf separat erworben werden kann. Der Vorteil des NT-Dienstes besteht vor allem darin, dass dieser einem Clientprogramm zur Verfügung steht, unabhängig davon, ob ein Nutzer am betreffenden PC bzw. Server angemeldet ist oder nicht. Dieses Programm besitzt keine sichtbare Programmoberfläche, kann ebenfalls mehrere Clients bedienen, unterstützt darüber hinaus zusätzliche Windows-basierte Authentifizierungs- und Zugriffskontrollfunktionen, läuft allerdings nicht unter Windows 95/98/ME.

1.2 Eigenschaften des Programms **ECSwin**

Im Einzelnen werden in **ECSwin** folgende Komponenten bereitgestellt:

- Terminal-Fenster
- Formular zur Anmeldung im **ECS-LAN**
- Formular zum Stellen der Uhrzeit im **ECS-LAN**
- Formular zum Konfigurieren der Stationsparameter
- Formular zum Konfigurieren der Kanalparameter
- Formular zum Setzen der Zählerstände
- Formular zum Konfigurieren der Relaisparameter
- Transfer selbst zusammengestellter Befehle zur Summenstation
- Formular zum Generieren virtueller Kanäle
- Darstellung des Stationspanels (mit Display, Tasten und LEDs)
- Grafische Darstellung der Netzwerktopologie des **ECS-LANs**
- Abruf und Darstellung (als Tabelle oder in Kurvenform) der in der Summenstation gespeicherten Intervall-, Tages-, Monats- und Jahresmessdaten von Energie und Leistung
- Abruf und grafische Darstellung momentaner Messwerte in Form eines Messwert-schreibers.

Im Folgenden sollen einige der wichtigsten Programmkomponenten kurz beschrieben werden.

Mit dem **Terminal**-Formular kann mit einer U16xx-Summenstation frei kommuniziert werden, wobei von Seiten des Anwenders die Kenntnis der **Energy Control Language (ECL)** unbedingte Voraussetzung ist.

Durch die Formulare zum Konfigurieren der Stations- und der Kanalparameter erhält der Benutzer die Möglichkeit, die grundlegenden Parameter zum Betreiben der Summenstation schnell und komfortabel zu jeder beliebigen Station im **ECS-LAN** zu übertragen. Parameterprofile können in Dateien gespeichert und bei der Einrichtung weiterer Stationen verwendet werden.

Das Formular zum Konfigurieren virtueller Kanäle bietet einfachen Zugriff auf die Stationen und deren Kanäle im **ECS-LAN**. Durch Selektion der Kanalnamen kann eine Liste der zur Summenbildung vorgesehenen Kanäle erstellt werden. Nach Festlegung der Nummer des virtuellen Kanals wird das Hintergrundprogramm durch **ECSwin** generiert.

Die im Menü **Anzeige** zusammengefassten Programmkomponenten nehmen in der Regel keinerlei Veränderungen an den Parametern oder Daten einer Summenstation vor. Sie dienen ausschließlich zur Darstellung von Messdaten und Statusinformationen.

Der Befehl **LAN-Topologie** ermittelt die Summenstation, die mit dem Server verbunden ist, liest eine Liste der rechten und linken Nachbarn aller Summenstationen und generiert daraus eine Darstellung, die den formalen Aufbau des **ECS-LAN** wiedergibt.

Mit den Formularen **Energie/Leistung** und **Schreiber** können Messdaten aus den U16xx-Summenstationen ausgelesen und in einer Tabelle bzw. als Kurvenverlauf dargestellt werden. Während das erstgenannte Formular zum Auslesen der in den Stationen gespeicherten Daten verwendet wird, besteht mit dem Online-Schreiber die Möglichkeit, solche Daten (z.B. Momentanleistung) zu visualisieren und zu speichern (auf dem PC), die sonst unwiederbringlich verloren sind.

1.3 Eigenschaften des Programms FELANIP

Zur Kommunikation zwischen PC und Summenstation kann das Programm **FELANIP** (**FELANIP.EXE**) verwendet werden. Bei der Standard-Installation wird es in das gleiche Verzeichnis wie **ECSwin** kopiert und dort beim Start von **ECSwin** ebenfalls mit der Eigenschaft **als Symbol** gestartet. Prinzipiell stellt das Programm **FELANIP** aber ein eigenständig lauffähiges Programm dar, mit dem auf der Basis der **ECL**-Sprache (**E**nergy **C**ontrol **L**anguage) mit dem **ECS**-LAN kommuniziert werden kann.

Insbesondere verfügt es aber über eine Anzahl spezieller Eigenschaften, die bei der Problembehebung von Nutzen sein können. Weitere Informationen dazu finden sich in der Online-Hilfe zu diesem Programm. Es sei darauf verwiesen, dass dieses Programm den Menüpunkt **Datei|automatisches Programmende** besitzt, mit dem festgelegt werden kann, ob mit dem Schließen von **ECSwin** auch das Programm **FELANIP** beendet werden soll. Die Aktivierung dieser Option (die über das Programmende hinaus erhalten bleibt) ist in der Regel nur bei der Standard-Installation sinnvoll, da so die Freigabe der seriellen Schnittstelle des PCs mit der Beendigung von **ECSwin** sichergestellt ist.

1.4 Installation

Zur Benutzung des Programms **ECSwin** ist eine 32- oder 64-Bit-Version von Microsoft Windows (Windows 95/98/ME, Windows NT/20xx/XP/Vista/7/8/10) erforderlich. Zur Installation wird ein Programm auf der Installations-CD zur Verfügung gestellt (**SETUP.EXE**), mit dessen Hilfe das Kopieren und Entpacken der komprimierten Dateien auf die Festplatte vorgenommen wird und das außerdem die Einrichtung der Programmgruppe und der darin enthaltenen Symbole zum Start der Anwendungen vornimmt. Durch das Installationsprogramm werden auch die notwendigen Verweise generiert, die die vollständige Deinstallation der Komponenten des Programms **ECSwin** ermöglichen. Dazu ist in der Windows-**Systemsteuerung** das Element **Software** bzw. **Programme und Funktionen** zu verwenden.

Während der Installation kann zwischen Standard- und benutzerdefinierter Installation gewählt werden. Die Standard-Installation ermöglicht ohne weitere Anpassungen zunächst den einfachen Single-PC-Betrieb, wie er in Abbildung 2 dargestellt ist, bei Bedarf auch mit einer Modem-Verbindung zum U16xx-System.

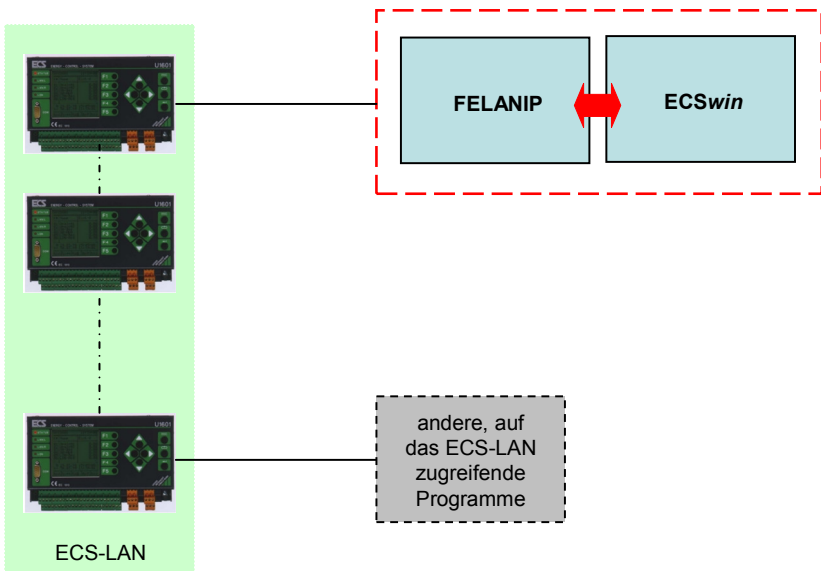


Abbildung 2

Bei der benutzerdefinierten Installation können die beiden Programme **ECSwin** bzw. **FELANIP** mit oder ohne Standard-INI-Dateien separat installiert werden. Beispielsweise würde die Installation für den Betrieb an einem COM-Server (ohne COM-Umlenkung) gemäß Abbildung 3 lediglich die Komponente **ECSwin** benötigen. Beim

erstmaligen Programmstart sind Adresse und Datenportnummer des COM-Servers als Zielhost einzurichten.

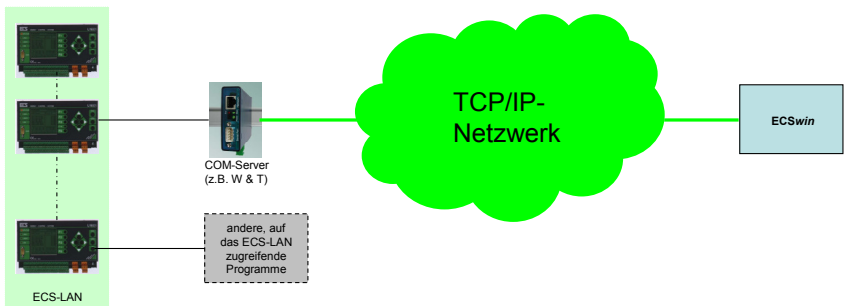


Abbildung 3

Ein Multi-Client-System ist beispielhaft in Abbildung 4 dargestellt. Anstatt des empfohlenen **ECSDIENST** könnte hier auch **FELANIP** auf einem PC installiert werden, sofern der Betrieb als Anwenderprogramm akzeptabel ist.

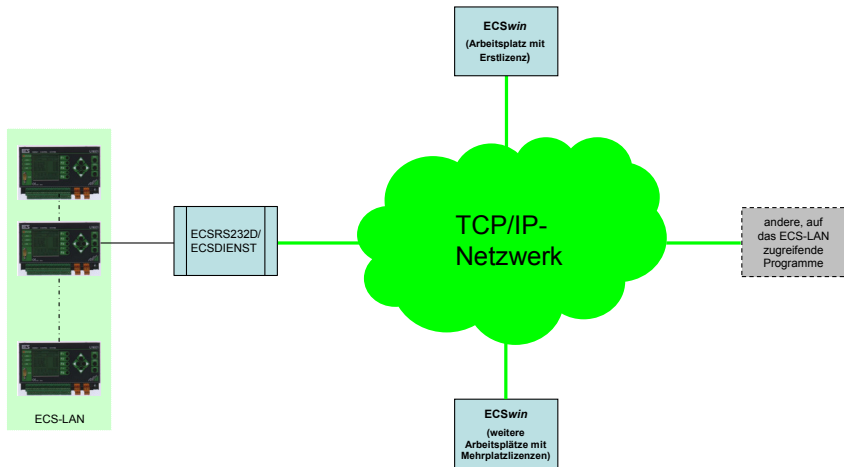


Abbildung 4

Ist der Multi-Client-Betrieb mit einem W & T-COM-Server erforderlich, so kann diese Anforderung durch die zusätzliche Installation der COM-Umlenkungssoftware und einem der Programme `ECSDIENST.EXE` oder `FELANIP.EXE` auf demselben PC realisiert werden:

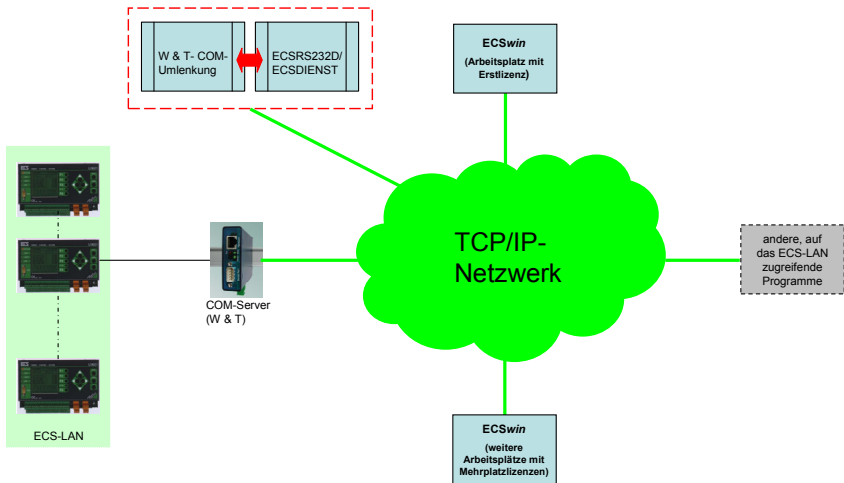


Abbildung 5

Der Ausbau zu einem Multi-Server- (/Multi-Client-) System, wie in Abbildung 6 beispielhaft dargestellt, ist ebenfalls möglich. Mehrere **ECS-LANs**, beispielsweise an geografisch getrennten Standorten, können bedient werden, sofern diese Standorte in einem korrekt gerouteten TCP/IP-Netzwerk (WAN) erreichbar sind. In diesem Fall sind im **ECSDIENST** implementierte Routinen für Authentifizierung und Zugriffskontrolle, die auch auf in Windows- (Active Directory-) Domänen registrierte Benutzerkonten oder -gruppen ausgedehnt werden können, unverzichtbar.

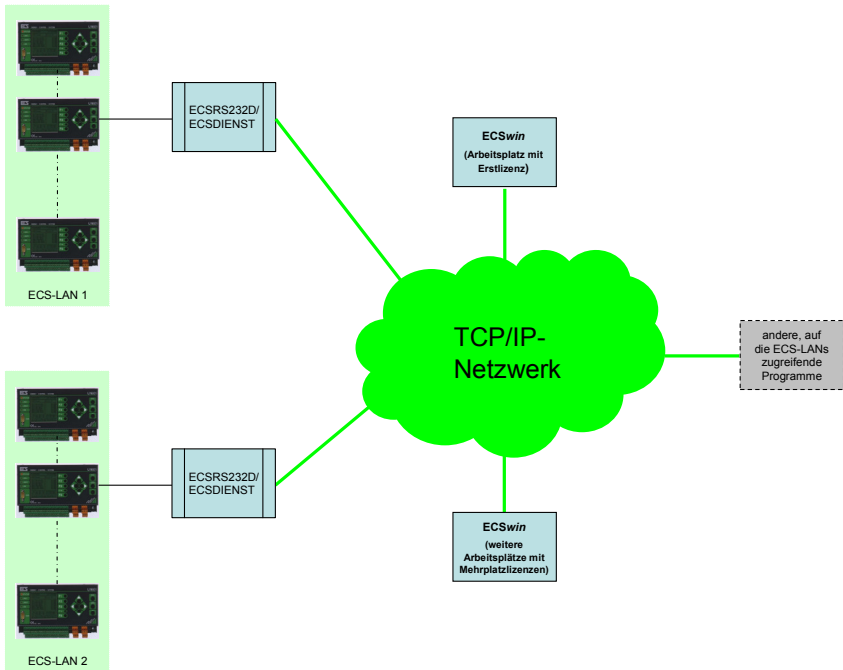


Abbildung 6

1.5 Bedienung des Programms ECSwin

Die Oberfläche des Programms **ECSwin** ist an den **MDI**-Standard (**M**ulti **D**okument **I**nterface) von Windows angelehnt. Das heißt, dass beliebig viele Formulare (gleiche und verschiedene) zur selben Zeit geöffnet, innerhalb des Hauptformulars frei platziert und über dynamisch erzeugte Menüeinträge (im Menü **Fenster**) aktiviert werden können. Alle Formulare werden bei Ihrer Erstellung horizontal und vertikal zentriert im Rahmenformular platziert. Die Formulare werden, soweit das erforderlich ist, permanent (z.B. Panel oder Schreiber) mit Daten versorgt. Der Datenzufluss zu den Formularen (Terminal-, Parametrierungs- bzw. Anzeigeformulare) wird vom Rahmenfenster verwaltet. Beispielsweise können mehrere Terminal-Fenster (z.B. für vergleichende Darstellungen) geöffnet sein oder es werden mehrere U16xx-Panels unabhängig voneinander mit Daten von verschiedenen Stationen im **ECS-LAN** versorgt, während mit Hilfe eines anderen Formulars gerade eine weitere Station parametriert wird.

Um dem Anwender zu ermöglichen, dass das Programm immer mit dem gleichen Erscheinungsbild gestartet werden kann, wurde die Möglichkeit integriert, die Platzierung und die Größe der aktuellen Formulare und einige ihrer Parameter (z.B. Kennung

der Station, die gerade bearbeitet wird) in der INI-Datei des Programms zu speichern. Die dazu verwendeten Menüelemente befinden sich im Menü **Programm**. Beim Aufruf des Menüelementes **Oberfläche laden** werden die gespeicherten Einstellungen wiederhergestellt. Wird **ECSwin** mit einem Parameter gestartet, so wird dieser Parameter vom Programm als Name einer INI-Datei angesehen und die dort hinterlegten Eigenschaften werden beim Programmstart sofort wiederhergestellt.

Das Programm **ECSwin** bietet neben der üblichen Menüleiste eine Symbolleiste (zum direkten Aufruf wichtiger Programmkomponenten) und eine Statuszeile (mit speziellen Hilfe- und Statusinformationen), um eine gute Übersichtlichkeit und schnelles Manövrieren innerhalb des Programms zu ermöglichen.

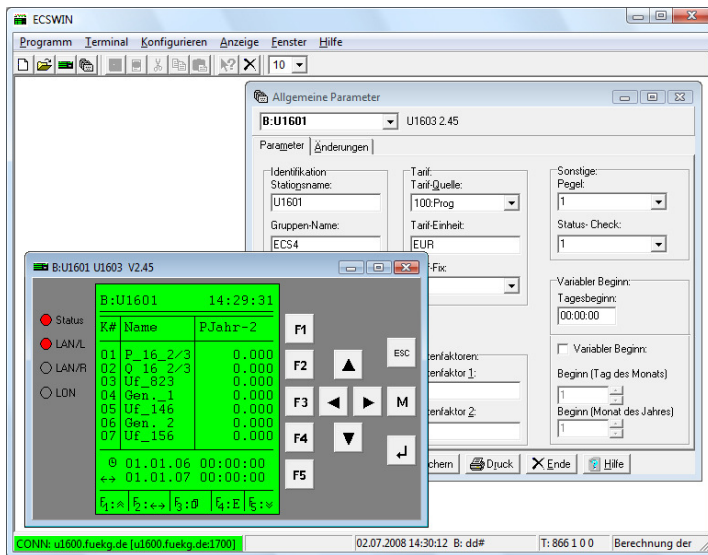


Abbildung 7

ECSwin passt die Verfügbarkeit der Menüeinträge (z.B. in der Symbolleiste) und die der Komponenten auf den Formularen situationsabhängig an. Das heißt, dass sich sowohl Anzahl und Verfügbarkeit der Einträge in der Menüleiste als auch die Verfügbarkeit von Eingabefeldern und Schaltflächen in den Formularen ändern können. Formulare können auf Symbolgröße verkleinert werden. Auch in diesem Zustand nehmen sie ihre Funktion im Rahmen des Datenaustausches mit einer Summenstation wahr, falls sich ein solcher aus der Logik des Programms erforderlich macht. Der Aufruf der einzelnen Programmkomponenten kann entweder über das Menü oder durch Anklicken eines Symbols auf der Symbolleiste vorgenommen werden. Wichtige Systeminformationen und kurze Hilfehinweise zur Bedeutung der Elemente des Programms werden direkt in die Statuszeile des Rahmenformulars eingeblendet. Beim Verweilen mit dem Mauscursor auf einem Element (z.B. Schalter, Eingabefeld u.a.) wird außerdem zu den meisten Elementen ein kurzer Hinweis (gelber Balken mit Text) dargestellt.

Bei der Gestaltung der Programmoberfläche wurde versucht, eine einheitliche Bedienung zu gewährleisten, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Äußere der Formulare ähnlich gestaltet ist und dass für Schaltflächen und Popup-Menüs mit gleicher Funktion auch gleiche Beschriftung und gleiche Bilder Verwendung finden. Das Programm versucht bereits während der Dateneingabe, die verschiedenen Parameter auf ihre Sinnfälligkeit zu testen, indem es beispielsweise die Konvertierbarkeit von Zahlen prüft oder die Eingabemöglichkeit auf zulässige Parameter begrenzt. Es ist zu beachten, dass in verschiedenen Formularen Tasten situationsabhängig mit anderen Funktionen belegt sein können. Beispielsweise bewirkt die Taste **Drucken** im Formular **Anzeige|Energie/Leistung** auf der Registerseite **Tabelle** die Ausgabe der Daten in Tabellenform, während auf der Registerseite **Grafik** der Ausdruck des Diagramms vorgenommen wird.

Außer der Möglichkeit der Fokussierung eines Formularelementes mit dem Mauscursor kann der Wechsel zwischen den Elementen eines Formulars mittels **Tabulatortaste** erfolgen oder mit der Tastenkombination **Alt**-Taste, wenn das Element durch einen Buchstaben gekennzeichnet ist. Teilweise sind mehrere Elemente (z.B. eine Gruppe von Schaltern) zusammengefasst. Die Aktivierung eines Elementes innerhalb einer Gruppe muss mit den Cursortasten durchgeführt werden. Innerhalb von Tabellen erfolgt der Wechsel zwischen den Zellen mit den Cursortasten **Hoch** und **Tief**. Mit den Tasten **Rechts** und **Links** wird innerhalb der Zelle die Schreibposition geändert. Mit der **Tabulatortaste** geht man zum nächsten Element des Formulars weiter.

Beim Drucken von Tabellen und Grafiken nimmt **ECSwin** die Gestaltung weitestgehend in eigener Regie vor. Dem Nutzer des Programms wird die Möglichkeit geboten, den Drucker zu wählen, die Druckrichtung (horizontal oder vertikal) zu bestimmen und die Textgröße in fünf Abstufungen (Listenfeld in der Symbolleiste des Programms) zu verändern. Blattränder, Spaltenbreiten und Spaltenwechsel werden von **ECSwin** selbsttätig festgelegt. Bestehen besondere gestalterische Anforderungen, soll hier darauf verwiesen werden, dass die Daten aus den Tabellen mit Hilfe lokaler Menüs in die Zwischenablage von Windows kopiert werden können. Die Weiterverarbeitung kann dann beispielsweise in EXCEL-Tabellenblättern erfolgen.

Die meisten Formulare erlauben das Speichern in und das Lesen von Parametern und Daten aus Dateien. Damit können bewährte Parameterprofile oder wichtige Daten zur späteren Verwendung archiviert werden. Den Dateien sind standardmäßig Dateierweiterungen zugeordnet. Die Zuordnung versteht sich als Vorschlag, um die Übersichtlichkeit zu wahren, ist aber nicht zwingend einzuhalten. Teilweise leitet das Programm aus der Dateierweiterung spezifische Eigenschaften (Erläuterung erfolgt in den betreffenden Abschnitten dieser Dokumentation) ab. In diesen Fällen muss diese Vorgabe erhalten bleiben.

In den Dateien werden die Daten prinzipiell im Textformat abgelegt. Die Elemente einer Tabellenzeile sind durch das Tabulatorzeichen (#9) und die Tabellenzeilen durch eine Zeilenschaltung (#13#10) getrennt. Dadurch können diese Daten mit einer Vielzahl von Fremdprogrammen weiterverarbeitet werden.

1.6 Arbeiten mit der Symbolleiste

Diese Leiste stellt eine Reihe von Symbolen zur Verfügung, die den direkten Zugriff (durch einmaliges Anklicken mit der Maus) auf wichtige Programmkomponenten ermöglichen. Das sind (der entsprechende Menü-Punkt des Programms ist vermerkt):



Abbildung 8

- **Terminal|Neu:** öffnet ein neues Terminal-Fenster
- **Terminal|Öffnen:** öffnet ein Dialogfenster zur Auswahl einer Befehlsdatei
- **Anzeige|Panel:** zeigt das Bedienpanel einer Summenstation aus dem **ECS-LAN**
- **Konfigurieren|Allgemeine Parameter:** öffnet die Maske zum Konfigurieren der allgemeinen Stationsparameter.

Die folgenden Symbole werden ausschließlich im Zusammenhang mit dem Terminal-Fenster benötigt und sind in das **Bearbeiten**-Menü integriert. Deshalb werden diese situationsabhängig aktiviert bzw. deaktiviert.

- **Datei|Speichern:** öffnet das Dialogfenster zum Speichern von Dateien, um den Inhalt des aktiven Terminals in eine Datei zu schreiben
- **Bearbeiten|Alles Markieren:** markiert den gesamten Inhalt des aktiven Fensters
- **Bearbeiten|Ausschneiden:** entfernt markierte Daten und legt diese in der Windows-Zwischenablage ab
- **Bearbeiten|Kopieren:** kopiert markierte Daten in die Windows-Zwischenablage
- **Bearbeiten|Einfügen:** fügt Daten aus der Zwischenablage an der Cursorposition in ein Dokument ein.

Die beiden folgenden Symbole betreffen grundlegende Funktionen wie die Aktivierung der Online-Hilfe und die Beendigung des Programms:

- **Hilfe|Index:** Das Aussehen des Mausursors ändert sich entsprechend dem Symbol auf der Schaltfläche. Durch Auswahl (Anklicken) eines Elementes auf einem Formular wird der selektive Hilfetext aus dem **ECS-LAN** geholt und dargestellt.
- **Datei|Beenden:** leitet das Windows-Standardverhalten für die Beendigung von Programmen ein.

Eine spezielle Funktion besitzt das letzte Listenfeld:

Es dient zur Einstellung der Schriftgröße für die Ausgabe von Tabellen oder Grafiken. Eine vollständige Freigabe der Auswahl der Schrift (ähnlich wie im Terminalformular) ist nicht vorgesehen.

1.7 Informationen in der Statuszeile

In der Statuszeile (unterer Rand des Hauptformulars) werden wichtige Hinweise zur Arbeitsweise des Programms angezeigt. Die gesamte Zeile ist in fünf Bereiche aufgliedert:

1. Links wird die Information über die Verbindung zum Serverprogramm angezeigt (z.B. IP-Adresse und Status der Verbindung zum Server).
2. Daneben werden die Statusmeldungen des Serverprogramms (z.B. Störung der Datenübertragung zum **ECS**-LAN) und Information der Clientformulare (z.B. Position des Cursors im Terminalformular) angezeigt.
3. Im nächsten Feld wird der gerade in Bearbeitung befindliche Befehl dargestellt.
4. Hier stehen aktuelle Informationen zur Datenübertragung (Anzahl der Elemente, die zeitgesteuert Daten empfangen, Anzahl der noch nicht bearbeiteten Befehle und Dauer in Sekunden seit dem Senden der letzten Anforderung).
5. Der rechte Abschnitt zeigt eine kurze Erklärung zu dem Element, auf dem gerade der Mauszeiger verweilt.

2 Erläuterung der Programmkomponenten

2.1 Programm-Menü

Dieses Menü enthält Funktionen, die die Verwaltung der Verbindungen zum **ECS-LAN** ermöglichen:

- Verbinden mit dem Zielhost bzw. Auswahl aus Host-Liste
- Trennen der Verbindung
- Host-Liste editieren.

Bei der Standard-Installation gemäß Abbildung 2 enthält das Programm-Menü eine Funktion, die den Zugriff auf die Parameter der seriellen Schnittstelle bzw. die Verwaltung der Anwahl Daten für die Übertragung per Modem ermöglicht. Das Serverprogramm `FELANIP.EXE` wird veranlasst, das dafür vorgesehene Formular darzustellen. Dieses Formular enthält drei Registerkarten zur Parametrierung der Schnittstelle, des Modems und zur Anwahl einer entfernten Summenstation per Modem. Das sind:

- Parametrierung der seriellen Schnittstelle
- Parametrierung des Modems
- Datenpflege und Anwahl für den Zugriff auf eine Summenstation per Modem.

Diese Programmfunktion greift auf die Ressourcen und Daten des auf demselben PC gestarteten Serverprogramms zu. Diese Daten werden vom Server verwaltet und sind ab sofort allen Client-Anwendungen, die diesen Server benutzen möchten, verfügbar.

Wird das Dienstprogramm `ECSDIENST.EXE` als Serverprogramm verwendet, ist dieser Menüeintrag nicht vorhanden. Die Parametrierung der Schnittstellenparameter ist dann in der Datei `ECSDIENST.INI` vorzunehmen, die nur beim Start des Dienstes ausgewertet wird.

Dieser Menüpunkt ist ebenfalls nicht vorhanden, wenn ein COM-Server in einer Installation gemäß Abbildung 3 benutzt wird oder das Programm **FELANIP** auf einem anderen PC im Netzwerk läuft.

Es werden weitere grundlegende Programmpunkte zur Verfügung gestellt:

- Speichern der aktuellen Programmoberfläche
- Laden einer zuvor gespeicherten Oberfläche
- Auswählen und Einrichten des Druckers
- Verlassen des Programms.

2.1.1 Verbinden / Hosts

Dieser Befehl bewirkt die Herstellung der TCP/IP-Netzwerkverbindung zu einem Zielhost. Ist nur eine Eintragung in der Host-Liste enthalten, ist der Menüpunkt mit

Verbinden bezeichnet. Sind mehrere Zielhosts eingetragen, so ist der Menüpunkt mit **Hosts** bezeichnet und öffnet ein Untermenü, mit dessen Hilfe ein Hosteintrag ausgewählt werden kann. Die Wahl eines neuen Zielhosts bei bestehender Verbindung bewirkt eine automatische Trennung der bestehenden Verbindung.

2.1.2 Trennen

Hiermit kann eine bestehende TCP/IP-Verbindung getrennt werden. Diese Funktion wird ggf. nur freigegeben, wenn kein MDI-Fenster mehr aktiv ist.

2.1.3 Host-Liste editieren

Dieser Befehl erlaubt es, die Eigenschaften des/der Zielhosts zu bearbeiten. Zunächst ist auszuwählen, ob ein bestehender Eintrag editiert oder gelöscht oder ein neuer Eintrag hinzugefügt werden soll.

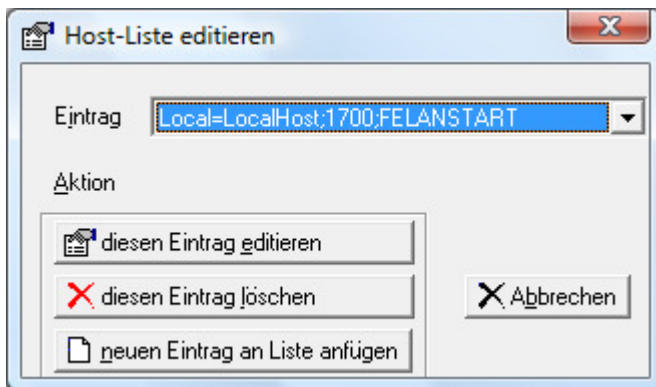


Abbildung 9

In einer Multi-Server-Umgebung kann diese Liste beliebig erweitert werden. Erforderlich sind mindestens ein beliebiger Name für die Verbindung, die Hostadresse und die Portnummer des Servers. Hostadressen können stets numerisch (z.B. 192.168.0.99) angegeben werden; sofern DNS-Namensauflösung unterstützt wird, auch in der Form `comserver.domain.com`, wenn WINS-Namensauflösung unterstützt wird, auch als `CSERVER1`. Die Portnummer muss bei Client und Server übereinstimmen und ist bei FELANIP als Standard mit 1700 vorgegeben. Wenn netzwerkinterne Gegebenheiten dieses erfordern, kann die serverseitige Portnummer nach Rücksprache mit dem Netzwerkadministrator zunächst in der Datei `FELANIP.INI` manuell im Bereich von 1 bis 65535 verändert und sodann hier mit gleichem Wert eingetragen werden.

Abbildung 9 zeigt die typischen Einstellungen der Standard-Installation. Dieser Eintrag bewirkt gleichzeitig den Start des Serverprogramms FELANIP auf dem lokalen PC.

Eintrag editieren

Eintrag: Local=LocalHost;1700;FELANSTART

Name: Local

Host: LocalHost

Port: 1700

Option:

- ☐ ohne
- ☒ FELANIP lokal starten
- ☐ W&T-COM-Server
- ☐ ECSDIENST mit Authentifizierung

OK

Abbrechen

Abbildung 10

Soll ein W&T-COM-Server oder ein **ECSDIENST** mit aktivierter Authentifizierung angesprochen werden, ist wegen Unterschieden im Datenprotokoll die entsprechende Option zu aktivieren. **ECSDIENST** ohne Authentifizierung erfordert keine besondere Optionsvorgabe. Die Nummer des Datenports am W&T-COM-Server ist in der Regel 8000.

Soll eine Summenstation des Typs **U1604** per TCP/IP-Netzwerk als (COM-) Server angeschlossen werden, so ist hierfür aus Datenprotokollgründen ebenfalls die Option *W&T-COM-Server / U1604 [Eth]* zu aktivieren! Als Portnummern stehen hierbei 5004 und 5005 (ein fester Port pro Client) zur Verfügung. Beachten Sie bitte die entsprechenden Einstellungen am U1604 (siehe Handbuch U1604).

2.1.4 Oberfläche laden

Durch die Option zum Laden bzw. Speichern der Programmoberfläche besteht die Möglichkeit, bestimmte Einstellung z.B. hinsichtlich der Position und der Größe eines Formulars beim nächsten Programmstart verfügbar zu haben. Formulare zur grafischen Darstellung von Messgrößen bieten die Möglichkeit, dass Kurvenform, -farbe und Normierungen wieder hergestellt werden. Das Programm merkt sich den aktuell verbundenen Zielhost, die gewählte Station, die selektierten Kanäle und startet beim Öffnen mit diesen Einstellungen. Wird **ECswin** durch eine Verknüpfung aufgerufen, die eine INI-Datei als Parameter angibt, dann wird die gespeicherte Oberfläche nach dem Programmstart wiederhergestellt und der Datentransfer sofort gestartet. Falls es gewünscht ist, dass **ECswin** alle Einstellungen vergisst, dann muss der Menüpunkt **Einstellung speichern** ohne geöffnete Clientformulare und ohne aktive Serververbindung aufgerufen werden.

2.1.5 Oberfläche speichern

Der aktuell verbundene Zielhost, die aktuelle Anordnung und Größe der Formulare bzw. bestimmte Einstellungen der Formulare werden in der INI-Datei des Programms gespeichert.

2.1.6 Serielle Schnittstelle

Dieser Befehl aktiviert das Parametrierungsfenster für die grundlegenden Einstellungen der seriellen Schnittstelle des auf demselben PC gestarteten Serverprogramms **FELANIP**. Im Rahmen dieses Fensters sind die Parameter **Übertragungsrate**, **Protokoll**, **Parität** und **Anschluss** verfügbar. Die Übertragungsrate kann im Bereich vom **1200** bis **921600** Baud geändert werden. Die Parität kann per Auswahlfeld auf **None**, **Odd** oder **Even** gestellt werden. Beim Protokoll sind per Auswahlfeld **OFF**, **XON/XOFF** und **RTSCTS** auswählbar. Die vorgenannten Angaben enthalten die Gesamtheit aller mit den verschiedenen, eine serielle Schnittstelle aufweisenden Summenstationstypen möglichen Einstelloptionen, es kann jedoch keine der Summenstationen mit allen hier möglicherweise einstellbaren Kombinationen angesprochen werden! Es ist in jedem Fall die Einstellungskombination auszuwählen, die an der seriellen Schnittstelle der seriell mit dem Computer verbundenen Summenstation festgelegt wurde! Als **Anschluss**, über den der Computer mit der Summenstation (bzw. mit dem Modem) verbunden ist, kann zwischen den Anschlüssen **COM1** bis **COM256** (falls physisch auf dem Computer vorhanden) gewählt werden. Durch die Einstellung **E-LAN-TIMEOUT** wird die Zeit in Sekunden festgelegt, bis vom Programm eine Störung der Datenübertragung zur Station erkannt und behandelt wird. Außerdem steht die Auswahl **Auto-Abgleich** zur Verfügung, die das Programm veranlasst, automatisch nach der an der Summenstation eingestellten Übertragungsrate zu suchen, falls keine Daten auf Anforderung zurück kommen.

Änderungen werden prinzipiell erst mit der Betätigung des Schalters **Ändern** wirksam, was gegebenenfalls auch zu einer Fehlermeldung (z.B. **Hardware nicht vorhanden** oder **Schnittstelle kann nicht geöffnet werden**) hinsichtlich der vom Betriebssystem verwalteten Ressourcen führen kann. Geänderte Daten werden vom Serverprogramm nur dann gesichert, wenn die Funktion explizit aufgerufen wird (Schaltfläche **Speichern**). Die Änderungen werden dann in der Datei **FELANIP.INI** abgelegt.

Auf dem mittleren Registerblatt **Modem** befinden sich Eingabeelemente, die im Zusammenhang mit der Datenübertragung per Modem von Bedeutung sind. Das sind ein **Modem-Initialisierungsstring**, das **Wählkommando**, ein **Wahlpräfix**, die **Wählzeit**, die **Pausenzeit** und ein Auswahlfeld für die Festlegung **Tonwahl/Pulswahl**.

Der **Modeminitialisierungsstring** wird dem Modem vor jeder neuen Anwahl zur grundlegenden Einstellung des Verhaltens übertragen. Die zu wählende **Telefonnummer** wird durch das Programm hinter dem Wählkommando angefügt. Im Zeitraum der

als Parameter vorgegebenen **Wählzeit** überwacht das Programm den Verbindungsstatus zwischen beiden Modems. Diese Statusinformation wird laufend dargestellt.

Die Einstellung der MODEM-Parameter ist von ausschlaggebender Bedeutung für den Erfolg der Datenübertragung. Dabei ist zu beachten, dass differierende Hardware abweichende Konfigurationsparameter erfordern kann. Folgende Einstellungen sollten bei der Verwendung eines Modems der Typen **SMARTY** (Dr. Neuhaus) oder **COURIER** (USRobotics) eine sichere Übertragung garantieren:

Rechner :

SMARTY	COURIER	
&F	&F	Werkskonfiguration
X3	X3	Vor dem Wählen nicht auf Wählton warten (beim Betrieb von einer Nebenstellenanlage)
\Q1	&H2	Software-Flusskontrolle Xon/Xoff
	&I1	Xon/Xoff an Computer übertragen
\K4	&Y3	Break: Vor Break alle Daten aus dem Puffer übertragen
Y1		saubere Trennung
\E0	E0	lokales ECHO aus
	F1	lokales ECHO für übertragene Daten aus
\N6	&M4	Fehlerkorrektur
\T2		Zeitfehler 2 min.
%C1	&K1	Datenkompression EIN
&D0	&D2	normaler DTR-Betrieb (Computer setzt DTR)

Tabelle 1

U16xx:

SMARTY	COURIER	
&F	&F	Werkskonfiguration
\Q1	&H2	Software-Flusskontrolle Xon/Xoff
	&I1	Xon/Xoff an Computer übertragen
%U1	&B1	Baudrate fest (Baudrate zwischen Rechner und MODEM)
Y1		saubere Trennung
\E0	E0	lokales ECHO aus
	F1	lokales ECHO für übertragene Daten aus
\N6	&M4	Fehlerkorrektur
\T2		Zeitfehler 2 min.
%C1	&K1	Datenkompression EIN
Q1	Q1	keine MODEM-Meldungen an Endgerät
S0=3	S0=3	Abheben mit drittem Rufzeichen
&Y0		Laden des Profil '0' nach dem Einschalten/DIP-Schalter COURIER
&W0	&W0	aktives Profil als Profil '0' speichern

Tabelle 2

Wichtig: Die U16xx-Modem-Parametrierung (mit einem beliebigen Terminalprogramm) muss mit der Baudrate erfolgen, mit der später kommuniziert werden soll!

Einstellung des MODEMs am Rechner:**SMARTY:**

Initialisierung: AT&F\Q1\K4Y1\E0\N6\T2%C1&D0

Anwahl: ATDT

COURIER:

Initialisierung: AT&F&H2&I1&Y3E0F1&M4&K1&D1

Anwahl: ATX3DT (X3 nur beim Ruf von einer Nebenstellenanlage)

Einstellung des MODEMs am U16xx:**SMARTY:**

AT\Q1%U1Y1\E0\N6\T2%C1Q1S0=2&Y0&W0

COURIER:

AT&F&H2&I1E0F1&M4&K1Q1S0=2&W0

Mit **ATSO** bzw. **AT&VO** können Sie in einem Terminalprogramm die aktuelle MODEM-Konfiguration anzeigen lassen. In Abhängigkeit von den eingestellten MODEM-Parametern kann auf Einstellungen verzichtet werden, die ohnehin Standard sind. Man sollte die Parameter aber lieber vollständig eingeben, da insbesondere dann, wenn das MODEM durch weitere Programme genutzt wird, nicht sichergestellt werden kann, dass ein anderes Programm zwischenzeitlich Änderungen an diesen Einstellungen vorgenommen hat.

Zur Eingabe der Rufnummer steht die rechte Registerkarte **Anwahl** zur Verfügung. Diese übernimmt die Verwaltung einer Rufnummernliste. Es ist möglich, dieser Liste Einträge hinzuzufügen, Einträge zu ändern und zu löschen. Mit dem Start des Anwahlvorganges werden die aktuellen Modemparameter und die selektierte Rufnummer zeitlich gestaffelt zum Modem übertragen. Nachdem vom lokalen Modem die Verbindung zum entfernten Modem hergestellt worden ist, steht die Übertragungsstrecke dem normalen Befehls- und Datentransfer zur Verfügung. Wenn sich die Modemstrecke im Transparentmodus befindet, kann das Anwahlfenster zunächst geschlossen werden. Durch ein erneutes Aktivieren des Menüeintrages **Anwahl per Modem** wird das Anwahlfenster wieder im Vordergrund dargestellt und durch die Schaltfläche **Abwahl** kann die Verbindung aufgelöst werden.

2.1.7 Sprache

Dieses Menüelement dient zur Festlegung der Sprache. Beim ersten Start des Programms wird die in der Systemumgebung von Windows festgelegte Sprache ermittelt und in Abhängigkeit davon die Sprache festgelegt, mit der **ECSwin** künftig startet. Falls eine andere Sprache festgelegt wird, bleibt diese Einstellung über das Ende des Programms hinaus erhalten. Für das Programm **FELANIP** gibt es eine äquivalente Auswahlmöglichkeit im Menü **Optionen**.

2.1.8 Druckereinrichtung

Dieser Befehl ruft das Dialogfenster Druckereinrichtung auf, um einen Drucker aus der Liste der verfügbaren Drucker zu wählen und um dessen Parameter zu ändern. Die Handhabung dieses Dialogfensters entspricht dem Windows-Standard für Druckereinrichtungen und erlaubt den Zugriff auf die spezifischen Eigenschaften des Druckers. Die an dieser Stelle getroffenen Einstellungen hinsichtlich des Papierformates werden beim Drucken von Tabellen, Grafiken und sonstigen Texten berücksichtigt.

2.1.9 Beenden

Dieser Befehl beendet das Programm. Alle geöffneten MDI-Client-Formulare werden über das bevorstehende Ende des Programms benachrichtigt und leiten dann ihrerseits den normalen Ablauf zum Sichern geänderter Daten ein. Die von **ECSwin** unterhaltene TCP/IP-Verbindung wird beim Server abgemeldet. Wenn das Programm **FELANIP** als Server verwendet wurde und dort das Menü-Element **Automatisch beenden** nicht

aktiviert ist, bleibt **FELANIP** auch weiterhin aktiv und steht damit Drittprogrammen zur Verfügung. Im Hinblick auf die Ressourcen des PCs bedeutet das jedoch, dass die für den Datentransfer zur Summenstation verwendete COM-Schnittstelle anderen Programmen auch weiterhin **nicht** zur Verfügung steht!

2.2 Terminal-Menü

2.2.1 Aufgaben des Terminal-Formulars

Über dieses Formular kann mit einer **U16xx**-Summenstation auf Basis des **ECL**-Befehlssatzes kommuniziert werden. Es gibt zwei prinzipielle Möglichkeiten, dieses Formular zu verwenden: als leeres Fenster, wobei die **ECL**-Befehle normal über die Tastatur einzugeben sind, oder mit Inhalt, welcher durch Laden aus einer vorhandenen **ECL**-Befehlsdatei erstellt wird. In solchen Dateien kann beispielsweise eine Folge von **ECL**-Befehlen hinterlegt sein, die regelmäßig abzuarbeiten sind. Prinzipiell gilt, dass das Programm die Betätigung der **ENTER**-Taste abfängt und dann entweder die aktuelle Zeile oder alternativ, falls Text markiert ist, den markierten Text zum Server weiterleitet. Sind im Bereich des markierten Textes Zeilenumbrüche enthalten, dann wird der Text aufgesplittet und zeilenweise gesendet.

Das Menü **Terminal** enthält zunächst nur zwei Funktionen:

- **Öffnen** eines leeren Terminal-Fensters
- **Laden** einer Befehlsdatei in das Terminal-Fenster.

Falls ein Terminal das aktive Formular ist, werden weitere vier Untermenü-Funktionen zur Verfügung gestellt. Außerdem wird das Hauptmenü durch den Menüpunkt **Bearbeiten** ergänzt. Mit den im **Terminal**-Menü zusätzlich eingefügten Elementen können folgende Aufgaben bearbeitet werden:

- **Schließen** des aktiven Terminal-Fensters
- **Speichern** und **Speichern unter** von Befehlsdateien
- **Drucken** des aktuellen Fensterinhaltes.

2.2.2 Neu

Dieser Befehl öffnet ein leeres Terminal-Formular. Die Aufgabe dieses Fensters besteht darin, dass jede Station im **ECS-LAN** beliebig angesprochen werden kann, falls der Nutzer Kenntnisse der **ECL**-Kommando-Sprache besitzt. Damit lassen sich Stationen parametrieren oder Energiedaten lesen. Befehle werden immer dann abgesetzt, wenn die **ENTER**-Taste betätigt wird. Falls Text markiert ist, wird der gesamte markierte Text abgesetzt, sonst nur die Zeile, in der sich der Cursor befindet. Die von der Summenstation kommenden Daten werden zeilenweise an das Textende gesetzt. Die aktuelle Cursorposition (Zeile, Spalte) und die Länge der aktuellen Zeile (die maximale

Zeilenlänge eines **ECL**-Befehls ist auf 128 Zeichen einschließlich Steuerzeichen begrenzt!) wird in der Statuszeile des Hauptfensters dargestellt.

Das Formular realisiert außerdem die allgemein zum Windows-Standard gehörenden Funktionen für die Arbeit mit Texten, beispielsweise den Datenaustausch über die Windows-Zwischenablage mit den Funktionen **Ausschneiden**, **Kopieren** und **Einfügen**, das **Suchen** und **Ersetzen** von Textelementen, die Ein- und Ausgabe der Daten in Dateien oder das Drucken der Texte. Zu den Besonderheiten gehört, dass dieses Fenster automatisch die Darstellungsdifferenzen zwischen dem ASCII-Zeichensatz (unter DOS generierte Daten) und dem Windows-Zeichensatz ausgleichen kann. Alle Funktionen sind auch über ein lokales Menü (Popup-Menü) verfügbar.

2.2.3 Öffnen

Der Befehl **Öffnen** ermöglicht es dem Benutzer, ein Terminal mit vordefinierter Befehlsfolge zu laden. Es wird das Dialogfenster **Öffnen** mit der Möglichkeit des Zugriffs auf Laufwerke, Verzeichnisse und Dateien aktiviert. Mit den Cursortasten bzw. durch Anklicken mit der Maus kann die aktuelle Zeile gewechselt werden. Erst die Betätigung der **ENTER**-Taste setzt den normalen Befehlsablauf (siehe **Terminal|Neu**) der Datenübertragung in Kraft. Durch Markieren des gesamten Textes ist es möglich, sämtliche gespeicherten Befehle in einem Durchlauf bearbeiten zu lassen.

2.2.4 Schließen

Dieser Befehl entfernt ein Terminal-Fenster vom Bildschirm. Der Programmbenutzer wird gefragt, ob die im Fenster angezeigten Befehlssequenzen bzw. Ergebnisdaten in einer Datei gespeichert werden sollen.

2.2.5 Speichern

Der Befehl **Speichern** schreibt den Inhalt des aktiven Formulars in eine Datei. Hat das Fenster noch keinen eigenen Namen, dann wird das Dialogfenster **Speichern unter** geöffnet, um einen Dateinamen inklusive Laufwerk und Verzeichnis wählen zu können. Es sind zwei spezielle Dateiformate (die Unterscheidung erfolgt anhand der Erweiterung **.TXT** oder **.DAT**) festgelegt worden. Beim Auslagern der Daten bewirkt die Wahl der Erweiterung **.DAT**, dass eine Konvertierung in das DOS-Format vorgenommen wird.

2.2.6 Speichern unter

Dieser Befehl öffnet das Dialogfenster **Speichern unter**, in welchem der Dateiname mit Laufwerks- und Verzeichnisbezeichnung festgelegt werden kann. Wenn ein bereits existierender Dateiname verwendet wird, dann wird vom Programm gefragt, ob die bestehende Datei überschrieben werden soll.

2.2.7 Drucken

Der Befehl **Drucken** druckt den Inhalt eines Terminalformulars aus. Speziell gewählte Zeichensätze, Schriftarten oder Farben und die aktuelle Papierausrichtung (Hoch- oder Querformat) werden verwendet. Mit dem Befehl **Druckereinrichtung** kann ein Drucker ausgewählt und konfiguriert werden.

2.3 Bearbeiten-Menü

2.3.1 Die Aufgaben des Bearbeiten-Menüs

Dieser Menüpunkt ist ausschließlich mit dem Terminal-Formular verknüpft. Er wird nur angezeigt, wenn ein Terminal-Fenster das aktive MDI-Formular ist. Die Befehle des **Bearbeiten**-Menüs ermöglichen den Datenaustausch über die Windows-Zwischenablage. Dazu gehören das **Kopieren** und **Ausschneiden** von markiertem Text ebenso wie das **Einfügen** von Text aus der Zwischenablage an der aktuellen Cursorposition.

Die **Suchen/Ersetzen**-Funktion für Zeichenketten ist enthalten. Außerdem stehen drei spezielle Programmkomponenten zur Verfügung. Das sind:

- Selektieren des gesamtem Fensterinhaltes
- Senden einer Befehlsfolge
- Abbruch der Datenausgabe durch die Summenstation
- Ändern der Schriftart bzw. Schriftgröße.

2.3.2 Ausschneiden

Der Befehl **Ausschneiden** entfernt den markierten Text aus dem Dokument und speichert ihn in der Zwischenablage. Zum Einfügen des kopierten Textes in ein beliebiges anderes Dokument kann der Befehl **Bearbeiten|Einfügen** verwendet werden. Der Text verbleibt in der Zwischenablage, so dass er bei Bedarf auch mehrfach eingefügt werden kann.

2.3.3 Kopieren

Der Befehl **Kopieren** verändert den markierten Text nicht, sondern kopiert ihn in die Zwischenablage. Zum Einfügen des kopierten Textes in ein beliebiges anderes Dokument kann der Befehl **Bearbeiten|Einfügen** gewählt werden.

2.3.4 Einfügen

Dieser Befehl fügt Text aus der Zwischenablage an der aktuellen Cursorposition in das Dokument ein.

2.3.5 Löschen

Mit diesem Befehl wird ein zuvor markierter Text aus dem Textfenster entfernt.

2.3.6 Suchen

Dieser Befehl sucht im aktiven Dokument nach Vorkommen von Text. Folgende Optionen sind zu beachten:

- **Suchrichtung:** ausgehend von der aktuellen Position zum Anfang oder Ende des Dokumentes
- **Groß-/Kleinschreibung:** prüft im Dokument nach einer genauen Übereinstimmung der Schreibweise hinsichtlich Groß- und Kleinbuchstaben
- **Als Wort:** sucht nach Vorkommen des Suchtextes als selbständiges Wort, der in einem längeren Wort eingebettete Text wird nicht berücksichtigt.

2.3.7 Ersetzen

- **Ersetzen:** ersetzt den Suchtext durch den im Feld **Ersetzen durch** angegebenen Text (dieser Vorgang kann mehrfach wiederholt werden)
- **Alle ersetzen:** sucht alle Vorkommen des Textes im Feld **Suchen nach** und ersetzt diesen durch die Angaben im Feld **Ersetzen durch**.

Hinsichtlich spezieller Kriterien gelten die Aussagen im Abschnitt **Bearbeiten|Suchen**. Sowohl der **Suchen**- als auch der **Ersetzen**-Befehl arbeiten so, dass die Dialogbox **Suchen/Ersetzen** solange sichtbar bleibt, bis diese per Taste **Abbrechen** von der Bildfläche entfernt wird. Zwischenzeitlich gefundener Text wird markiert und, falls vorhanden, Handlungsalternativen angeboten.

2.3.8 Alles selektieren

Mit diesem Menübefehl kann der gesamte Text markiert werden. Markierter Text kann gelöscht, in die Zwischenablage kopiert oder als Befehlsfolge an eine Summenstation übertragen werden. Dieser Befehl ist auch über eine Schaltfläche in der Symbolleiste erreichbar.

2.3.9 Block senden

Dieser Befehl entspricht der Betätigung der **ENTER**-Taste im Terminal-Fenster. Ist Text selektiert, dann wird der gesamte hervorgehobene Textabschnitt zur Summenstation übertragen, ansonsten nur die aktuelle Zeile.

2.3.10 Übertragung abbrechen

Dieser Befehl veranlasst das Absetzen eines **Cancel**-Befehls (^X) an den Server. **FELANIP** nimmt diese Anweisung sofort auf (unter Umgehung der üblichen Warteschlange) und leitet ihn zur Summenstation weiter. Dort werden alle Puffer und Flags gelöscht und laufende Ausgaben werden unterbrochen.

2.3.11 Font ändern

Es können neue Standardeinstellungen hinsichtlich Schriftart, Schriftstil (wie fett und kursiv), Schriftgröße und Farbe für die Textdarstellung im Terminal-Fenster festgelegt werden. Diese Einstellungen verstehen sich als global für den gesamten Text im Fenster. Sie werden auch bei der Druckausgabe berücksichtigt, bleiben aber nicht über das Programmende hinaus aktiv, da die speziellen Formatierungsmerkmale nicht in die Dateien übertragen werden. Bei der Auswahl der Schriftart sollte berücksichtigt werden, dass eine Schriftart mit gleichbreiten Buchstaben (z.B. `Courier New`) in der Regel die bessere Übersichtlichkeit bietet.

2.4 Konfigurieren-Menü

2.4.1 Die Aufgaben des Konfigurieren- Menüs

Das **Konfigurieren**-Menü fasst eine Auswahl von Programmkomponenten zusammen, die geeignet sind, die Parametrierung von U16xx-Summenstationen zu unterstützen. Folgende Formulare werden angeboten:

- Anmelden im **ECS**-LAN und Parametrierung der Zugriffsrechte
- Stellen der Uhrzeit im **ECS**-LAN
- Konfigurieren der Stationsparameter
- Konfigurieren der Kanalparameter
- Konfigurieren der Relaisparameter
- Setzen der Zählerstände
- Transfer beliebiger Befehlsfolgen zur Summenstation
- Generierung virtueller Kanäle
- Generierung von Hintergrundprogrammen zur Optimierung des Energiebezugs.

Diese Formulare besitzen alle einen ähnlichen Aufbau. Am linken oberen Rand des Fensters befindet sich ein Kombinationsfeld zur Auswahl der zu parametrierenden Summenstation. Diese Auswahl wird aus einer Liste getroffen, in der alle im **ECS**-LAN verfügbaren Stationen eingetragen sind. Begonnen wird immer mit der Station, die im **ECS**-LAN als aktuelle Station aktiviert ist. Anschließend werden die gültigen Parameter gelesen und zur Bearbeitung in die Zellen einer Tabelle (in der Mitte des Formulars) eingefügt. Durch Aufklappen des Kombinationsfeldes **Stationswahl** kann eine andere Station selektiert werden. Zum Lesen der Stationsparameter muss in der Regel eine Anzahl von **ECL**-Befehlen sequenziell abgearbeitet werden, was einige Sekunden in Anspruch nehmen kann. Der Bearbeitungsstand wird durch einen Fortschrittsbalken am oberen rechten Rand des Formulars ausgewiesen. Für die Dauer des Datenaustausches wird der Mauszeiger als Windows-Sanduhr dargestellt. Soll eine andere als die aktuelle Station parametriert werden, muss nicht gewartet werden, bis alle Daten gelesen sind. Es kann bereits während des Lesens der Stationsparameter eine neue Station selektiert werden. Das Programm beginnt dann unmittelbar mit dem Einlesen der Daten der neuen Station. Von einer Station gelesene Originaldaten werden vorgehalten, bis die entsprechenden Parameter der Station überschrieben worden sind. Nach jeder Änderung erfolgt ein Rücklesen der geänderten Parameter. Bei bestimmten Formularen (**Allgemeine Parameter**, **Kanalparameter**, **Relaisparameter** und **Zählerstände**) besitzt das Formular das Registerblatt **Änderungen** zur Darstellung des Standes der getätigten Eingaben. Die Anzeige erfolgt in Form der **ECL**-Syntax.

Am unteren Rand des Formulars befinden sich Schaltflächen, mit denen wichtige Funktionen gestartet werden können. Die Schaltfläche **Senden** überträgt alle geänderten (nur diese) Parameter an die zugeordnete Summenstation. Mit **Schließen** beendet man (nach einer Sicherheitsabfrage) die Arbeit mit dem aktuellen Formular. Mit den Schaltflächen **Laden** und **Speichern** können die Parametrierungsdaten in Dateien

übertragen werden. Das sind tabellenförmig aufgebaute Text-Dateien mit dem Tabulatorzeichen (ASCII: #9) als Trennzeichen zwischen den Datenfeldern. Bei Benutzung der Standardkonvertierungsfunktion von EXCEL können diese Dateien direkt in die Tabellenblätter eingelesen werden.

Die Daten werden in der Regel in Tabellen (ähnlich einem EXCEL-Tabellenblatt) dargestellt. Damit kann auf alle Elemente einfach zugegriffen werden. Vom Programm werden bestimmte Sinnfälligkeitskontrollen bereits während der manuellen Dateneingabe durchgeführt. Das betrifft beispielsweise bestimmte Kanalparameter, bei denen nur eine begrenzte Anzahl von Zuständen eingegeben werden kann (z.B. EIN oder AUS) oder die Prüfung der Konvertierbarkeit von numerischen Datenfeldern.

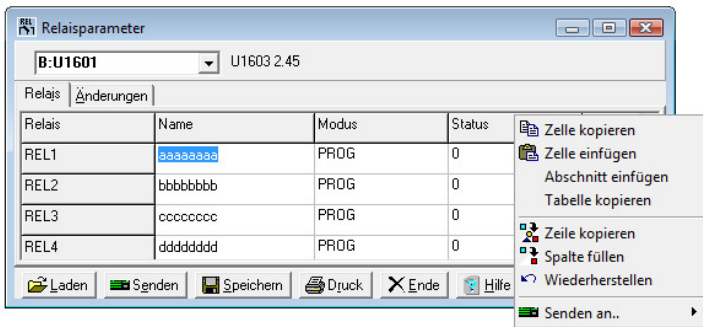


Abbildung 11

Alle Tabellen sind mit einem lokalen Menü (rechte Maustaste im Bereich der Tabelle) verknüpft, welches folgende Funktionen unterstützt:

- **Zelle kopieren:** kopiert den Inhalt der aktuellen Zelle in eine lokale Zwischenablage
- **Zelle einfügen:** überschreibt den Inhalt der aktuellen Zelle mit dem Inhalt der lokalen Zwischenablage
- **Tabelle kopieren:** kopiert die gesamte Tabelle in die Windows- Zwischenablage (im nächsten Schritt können die Daten direkt in ein EXCEL-Tabellenblatt eingefügt werden)
- **Zeile kopieren:** öffnet eine Dialogbox mit der Möglichkeit, einen Zielbereich (bestehend aus mehreren Zeilen) anzugeben, der mit dem Inhalt der Quellzeile überschrieben wird
- **Spalte füllen:** füllt die gesamte Spalte mit den Wert der aktuellen Zelle
- **Wiederherstellen:** stellt die von einer Station oder aus einer Datei gelesenen Parameter wieder her
- **Senden an:** erlaubt die Auswahl einer Summenstation zur direkten Übertragung der aktuellen Parameter (z.B. Kopieren von Station zu Station).

Da in den Tabellen teilweise eine große Anzahl von Datenfeldern verwaltet wird, wird eine Kopie der Originaldaten im Speicher abgelegt. Das bietet die Möglichkeit, dass nur

die geänderten Daten rückgeschrieben werden müssen, was erhebliche Zeitvorteile bringt. Außerdem wird immer dann, wenn ein Wechsel der darzustellenden Daten (durch Neuladen von einer anderen Summenstation oder aus einer anderen Datei) bevorsteht oder das Formular geschlossen werden soll, ein Vergleich durchgeführt, ob Zellen der Tabelle geändert worden sind. Im Falle einer Änderung wird ein Dialog geöffnet, der die folgenden Alternativen bietet:



Abbildung 12

Mit dem Schalter **Senden** werden die veränderten Parameter zur Summenstation übertragen, mit dem Schalter **Speichern** werden die Daten in eine Datei geschrieben, **Müll** beendet den Dialog (ohne eine weitere Aktion durchzuführen), **Abbruch** kehrt ohne weitere Aktionen zum Formular zurück.

Werden Tabellendaten zur Summenstation übertragen, dann wird die Anzahl der zu übertragenden Einzelbefehle minimiert, indem erstens nur die veränderten Daten übertragen werden und zweitens gleiche Parameter zu einem Befehl (z.B.: **URATIO 1+5..8+20 = 10**) zusammengefasst werden. Wenn mindestens ein Parameter geändert worden ist, wird immer der Inhalt der betroffenen Spalte neu gelesen und dargestellt. Damit hat der Nutzer die Kontrolle, dass die gewünschte Änderung in der Summenstation auch erfolgreich durchgeführt worden ist.

Neben der Online-Hilfe des Programms **ECSwin** kann auch auf die in der Firmware der Summenstationen hinterlegten Hilfetexte zugegriffen werden (außer beim **U1604** als lokale Station, welche diese Funktion nicht unterstützt). In der Symbolleiste des Programms befindet sich eine Schaltfläche mit einem Fragezeichen. Wird diese angeklickt, verändert sich die Form des Mauscurors in der Art des Symbols der Schaltfläche. Die Elemente des Formulars (Textelemente, Tabellenspalten usw.), die mit einem **ECL**-Befehl verknüpft sind, rufen die zu diesem Befehl in der Firmware hinterlegte Hilfe von der Station ab. Die Darstellung erfolgt in einem eigenen Fenster. Anschließend nimmt der Cursor wieder seine normale Form an und die Funktion ist wieder deaktiviert. Die genannte Schaltfläche in der Symbolleiste ist nur dann verfügbar, wenn ein entsprechendes Formular der aktive MDI-Client von **ECSwin** ist.

2.4.2 Anmelden und Verwalten der Nutzerrechte

Dieses Formular dient zur Verwaltung der Zugriffsrechte auf die Stationen im **ECS-LAN**. Die Zugangsberechtigung unterscheidet zwischen dem Zugriff auf die Daten der mit dem Server verbundenen Station (lokale Station) und den übrigen Stationen im

ECS-LAN. Die im Folgenden beschriebenen Eingaben hinsichtlich Passwort, Zugriffsrecht und Timeout-Zeit wirken sich ausschließlich an der lokalen Station aus.

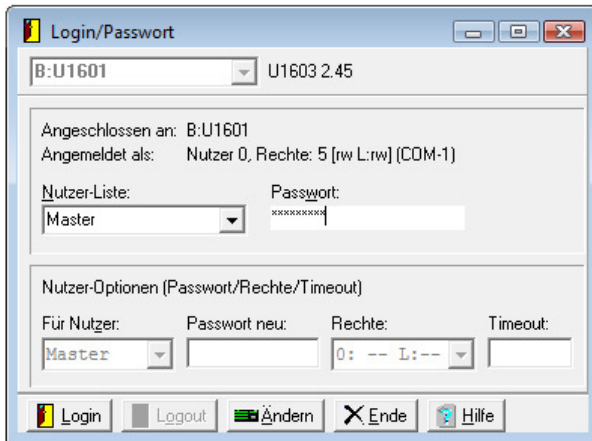


Abbildung 13

Das Programm **ECSwin** verwaltet hier kein eigenes Passwort. Es werden **ausschließlich** die in den **Summenstationen** hinterlegten Sicherheitsfunktionen gemanagt, indem die Sinnfälligkeit und die Reihenfolge der Eingaben bereits vor dem Senden des entsprechenden Befehles zur Summenstation geprüft und die Generierung des Anmeldebefehls vom Programm **ECSwin** vorgenommen wird. Passwörter werden in der Bildschirmmaske verdeckt dargestellt. Es ist zu beachten, dass die Rechte des angemeldeten Nutzers Einfluss auf das Antwortverhalten der Stationen im **ECS-LAN** nehmen. Bei der Änderung des Passwortes und bei der Festlegung der Zugriffsrechte ist besondere Sorgfalt erforderlich, da im Extremfall (wenn das Master-Passwort nicht bekannt ist und alle Rechte gelöscht worden sind) eine weitere Konversation mit der Station nicht mehr möglich ist.

Die Zugriffsverwaltung im **ECS-LAN** unterstützt 5 Nutzer (den Master und die Nutzer 2..5). Als Passwort sind Zahlen im Bereich von 1..999999999 zulässig. Es erfolgt eine Differenzierung hinsichtlich der Rechte, über die ein Nutzer an der lokalen Station sowie an den übrigen Stationen im **ECS-LAN** verfügt. Als weiteres Kriterium kann eine Timeout-Zeit (Zeit in Minuten) vorgegeben werden. Wenn keine Aktivitäten erfolgen, verliert ein angemeldeter Nutzer seine Rechte nach Ablauf dieser Zeit. Mit dem Ablauf der Timeout-Zeit bzw. nach **Logout** gelten bis zum nächsten **Login** die beim Master eingetragenen Rechte für alle weiteren Zugriffe.

Die besondere Bedeutung des Masters besteht darin, dass er **prinzipiell** über die **maximalen Zugriffsrechte** verfügt, auch wenn für ihn weder Schreib- noch Leserechte eingetragen sein sollten. Er kann die Kennwörter, die Rechte und die Timeout-Zeiten aller anderen Nutzer ändern.

Der normale Nutzer (Nutzer 2..5) hat nur die Möglichkeit, das eigene Passwort zu verwalten. Das beim Master eingetragene Zugriffsrecht bestimmt das Verhalten des Systems, wenn **kein** Nutzer (z.B. beim Programmstart, nach Logout oder nach Ablauf der Timeout-Zeit) angemeldet ist.

Die unterstützten Zugriffsrechte überstreichen einen Bereich von 0 bis 5, wobei mit dem Zugriffsrecht 0 weder Lese- noch Schreibrechte auf irgendeiner Station verbunden sind, während mit dem Recht 5 an allen Stationen im **ECS-LAN** mit maximalen Rechten gearbeitet werden kann:

Recht	Lokal		ECS-LAN	
	Lesen	Schreiben	Lesen	Schreiben
0	nein	nein	nein	nein
1	ja	nein	nein	nein
2	ja	nein	ja	nein
3	ja	ja	nein	nein
4	ja	ja	ja	nein
5	ja	ja	ja	ja

Tabelle 3

Das Formular **Login/Passwort** ist zweigeteilt. Der obere Bereich dient zur Auswahl bzw. Eingabe der Daten für den **Login-Befehl** (Nutzer-Nummer und Kennwort). Der untere Bereich dient zur Änderung der aktuellen Nutzer-Parameter (Kennwort, Rechte und Timeout-Zeit). Dieser Bereich wird durch **ECSwin** nur freigegeben, wenn der Master im System angemeldet ist oder zur Änderung des eigenen Passwortes eines beliebigen Nutzers. Ist der Master angemeldet und im Feld **Neues Passwort** kein Kennwort eingetragen, dann erfolgt ausschließlich eine Änderung der Rechte und der Timeout-Zeit.

2.4.3 Datum/Uhrzeit

Hinsichtlich der prinzipiellen Arbeitsweise gelten die Aussagen für das Menü **Konfigurieren**. Mit diesem Formular können Datum und Uhrzeit entweder für die aktuelle Station oder systemweit (im **ECS-LAN**) gestellt werden.

Im oberen Teil des Formulars läuft die Systemzeit der gewählten Summenstation mit. Für die Auswahl, welche Station mit welcher Zeit gestellt werden soll, stehen die Alternativfelder **Senden an** und **Zeit wählen** zur Verfügung. Mit **Senden an** kann festgelegt werden, ob nur die aktuell gewählte Station eine neue Zeit (Datum/Uhrzeit) erhalten soll oder ob ein systemweites Stellen (im **ECS-LAN**) der Zeit vorzunehmen ist. Als Zeit kann entweder die aktuelle Rechnerzeit gesendet werden oder eine manuell vorgebbare Zeit aus den Eingabefeldern **Datum/Zeit** der rechts angeordneten Eingabelemente.

Abbildung 14

Im mittleren Bereich des Formulars wird ein Hintergrundprogramm dargestellt, das einmal täglich eine Zeit-Synchronisation aller Uhren im **ECS-LAN** vornimmt. Diese Zeit-Synchronisation wird im **ECS-LAN** per Hintergrundprogramm täglich 00:00:15 Uhr durchgeführt. Die Nummer des Hintergrundprogramms kann durch den Anwender über ein Rollfeld festgelegt werden, welches die Eingabe auf den zulässigen Bereich begrenzt und außerdem bei Änderung das jeweils aktuelle Programm von der gewählten Station holt und darstellt. Damit soll ein versehentliches Überschreiben wichtiger Programme verhindert werden. Mit der Schaltfläche **Programm** wird das Hintergrundprogramm zur aktiven Station gesendet. Es sollte in einem **ECS-LAN** nur einmal (möglichst auf einer anderweitig zeitsynchronisierten Station!) vorhanden sein!

2.4.4 Allgemeine Parameter

Hinsichtlich der prinzipiellen Arbeitsweise gelten die globalen Aussagen für das Menü **Konfigurieren**.

Allgemeine Parameter U1603 2.45

Parameter | Änderungen

Identifikation:
 Stationsname: U1601
 Gruppen-Name: ECS4
 Sprache: Deutsch
 Datumformat: tt.mm.jj

Tarif:
 Tarif-Quelle: 100.Prog
 Tarif-Einheit: EUR
 Tarif-Fix: 1

Sonstige:
 Pegel: 1
 Status-Check: 1

Variabler Beginn:
 Tagesbeginn: 00:00:00
☐ Variabler Beginn:
 Beginn (Tag des Monats): 1
 Beginn (Monat des Jahres): 1

Kostenfaktoren:
 Kostenfaktor 1: 1
 Kostenfaktor 2: 0.1

Intervall:
 Intervall-Dauer: 15 Minuten
 Intervall-Quelle: 99.Zeit

Laden Senden Speichern Druck Ende Hilfe

Abbildung 15

Mit diesem Formular können die folgenden Stationsparameter bearbeitet werden:

station, gruppe, datumformat, sprache, intervall, intervallquelle, tarifquelle, tarifeinheit, tariffix, kostfak1, kostfak2, pegel, statuscheck, tagbeg, monbeg

Ein Teil der Parameter wird über Kombinations-Eingabefelder (Liste/Texteingabefeld) verwaltet, so dass der Nutzer aus einer Liste möglicher Parameter wählen kann. Sollten in besonderen Fällen andere Eingaben (als die vorgegebenen Alternativen) notwendig sein, kann ein Parameter auch durch freie Texteingabe verändert werden. Nach jeder Änderung erfolgt ein Kontrolllesen der geänderten Parameter.

Soll die Parametrierung mit Hilfe von Daten erfolgen, die für Routineaufgaben zuvor in Dateien hinterlegt worden sind, dann gelten für diese folgende Restriktionen: In der ersten Zeile der Datei wird der Titel des Formulars, der Stationsname und der Erstellungszeitpunkt (Datum und Uhrzeit) der Datei abgelegt. Die Zeilen mit den Daten bestehen aus dem Namen des **ECL**-Befehls und dem aktuellen Parameter, getrennt durch das Tabulatorzeichen (#9). Die Datei wird als gültig erkannt, wenn die Anzahl der Zeilen mindestens 12 beträgt und in der ersten Zeile der Datei der Titel des Formulars erkannt wird. Folgender prinzipieller Aufbau ist denkbar:

Allgemeine Parameter - BI:Analog - 01.09.2017 10:41	
Station	LAGER
Gruppe	ECS
usw.	

Tabelle 4

Als Dateierweiterung für die allgemeinen Stationsparameter wird **.ALL (Allgemein)** vom Programm als Vorgabe unterstützt. Prinzipiell ist jede vom Betriebssystem zugelassene Dateierweiterung möglich.

2.4.5 Kanalparameter

Hinsichtlich der prinzipiellen Arbeitsweise gelten die globalen Aussagen für das Menü **Konfigurieren**. Der Hauptteil der Formularfläche wird von einer Tabelle besetzt, die die grundlegenden Parameter aller Kanäle (physikalische und virtuelle) beinhaltet. Die Anzahl der Kanäle sowie Anzahl und Inhalt der Tabellenspalten ist vom Typ der Station abhängig, deren Parameter gerade bearbeitet werden. Handelt es sich um eine Station mit der Möglichkeit zur Verarbeitung analoger Signale (z.B. **U1601, U1604, U1615**), ist ein zweites Registerblatt sichtbar, das auf diese speziellen Parameter zugeschnitten ist. Für Stationen mit LON-Schnittstelle (**U1601, U1602, U1603, U1604**) wurde eine weitere Tabelle eingerichtet.

	Name	Zkonst	URatio	IRatio	EEinh	PEinh	PFak	Puls	KFix	Flank	EinA	StSt	Format
CHN1	P_16_2/3	100	1	1	MWh	MW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CHN2	Q_16_2/3	100	1	1	MWh	MW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CHN3	Uf_823	100	0	0	MWh	kW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CHN4	Gen_1	100	0	0	MWh	kW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CHN5	Uf_146	100	0	0	MWh	kW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CHN6	Gen_2	100	0	0	MWh	kW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CHN7	Uf_156	100	0	0	MWh	kW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CHN8	Gen_3	100	0	0	MWh	kW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CHN9	P_16_2/3	100	1	1	MWh	MW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CHN10	P_16_2/3	100	1,1	1,1	MWh	MW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CHN11	P_16_2/3	100	1	1	MWh	MW	3600	50	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Abbildung 16

Mit diesem Formular können die folgenden Kanalparameter bearbeitet werden:

Kanalname, Zkonst, Urat, Irat, Eeinh, Peinh, Pfaktor, Puls, Kfix, Flanke, EinAus, StartStop, Format

Lname, Kmode, LonID, LonType, LonFak, LonOff, LonKan, LonStop

AnaModID, AnaMode, AnaFaktor, AnaOffset, AnaReso, AnaEinh, AnaU-Sel, AnaSSel

Die Tabelle ist so aufgebaut, dass jeder Spalte ein Parameter (abhängig von der Existenz des Parameters beim jeweiligen Stationstyp) zugeordnet ist und jede Zeile einen Kanal (Anzahl variabel, stationstyp- und -konfigurationsabhängig) repräsentiert.

Während der Dateneingabe (beim Wechsel zwischen den Zeilen bzw. Spalten der Tabelle) wird vom Programm die Konvertierbarkeit der eingetragenen Daten (bei Feldern, die Zahlen als Parameter erwarten) sofort überprüft. Ist eine Konvertierung nicht möglich, erscheint im Tabellenfeld das Kürzel **NK** für **n**icht **k**onvertierbar. Bei anderen Zellen, die mit Parametern verknüpft sind, die nur eine beschränkte Auswahl von Alternativen gestatten, ist der Eingabebereich insofern vorgegeben, dass bei jedem Tastendruck (bzw. Doppelklick mit der Maus) der zyklisch nächstmögliche Parameter aufgerufen wird.

Beispielsweise sind folgende Parameter betroffen: Die Spalte **Flanke** wird durch ein Symbol in Form einer **High-Low-** bzw. **Low-High-Flanke** beschrieben. Die drei folgenden Tabellenspalten (**EinAus**, **StartStop** und **Format**) erlauben als Parameter nur den Eintrag 0 (leer) oder 1 (Haken), für die Spalte **Kfix** ist eine schrittweise Umschaltung im Bereich 0..3 möglich.

Da eine Änderung der Formatierung alle in der Summenstation gespeicherten Intervall-daten löscht, ist die Spalte **Format** besonders geschützt. Eine Änderung wird erst dann vorgenommen, wenn ein entsprechender Hinweis bestätigt worden ist.

Das Speichern der Daten in eine Datei erfolgt in der Art, wie es in der folgenden Tabelle (inklusive Kopfzeile) beispielhaft dargestellt ist.

Kanalparameter -Bl:Analog- 01.09.1997 10:48					
Kanal	kanalname	..	zkonst	uratio	format
K1	P 16 2/3		1000	1	1
K2	Q 16 2/3		1500	1	1
	:	..	:	:	
K31	VirtKan7		100	1	1
K32	VirtKan8		100	1	0

Tabelle 5

Als Dateierweiterung wird **.KAN (Kanal)** vom Programm als Vorgabe unterstützt. Prinzipiell ist jede vom Betriebssystem zugelassene Dateierweiterung möglich.

Da es Stationen mit spezifischen Eigenschaften gibt (**U1601**, **U1602**, **U1603**, **U1604** und **U1615**), stellt dieses Formular weitere Registerblätter mit Parametertabellen entsprechend den Stationserfordernissen zur Verfügung. Die oben genannten Aussagen hinsichtlich der Datenbehandlung treffen prinzipiell in gleicher Weise zu.

Das Speichern und Laden von Daten erfolgt mit den gleichen Anforderungen wie für die Kanalparameter aller Stationstypen. Als Dateierweiterung für die Tabelle mit den Parametern für die analoge Ein- und Ausgabe von Messgrößen ist die Erweiterung **.ANA (Analog)** und für die Behandlung der LON-Parameter ist die Erweiterung **.LON** vorgesehen.

Es gilt, dass sich die Funktion der Schaltflächen (**Laden**, **Speichern** und **Drucken**) am unteren Rand des Formulars jeweils auf die Tabelle bezieht, die gerade aktiv ist. Der Schalter **Senden** wirkt sich auf die geänderten Parameter aller Tabellen aus.

Zusätzlich ist die Erweiterung **.CHN (Channel)** vom Programm dafür vorgesehen, dass die Parameter aller verfügbaren Tabellen des Formulars in einer einzigen Datei gespeichert werden können. Die Daten werden zeilenweise (parameterbezogen) durch Tabulator getrennt abgelegt. Beim Einlesen dieses Dateityps erfolgt die Zuordnung zu den Tabellenspalten anhand des ersten Elements jeder Zeile (bis zum Tabulator), welches mit der Überschrift einer Tabellenspalte übereinstimmen muss, und anhand einer zusätzlichen Gerätetypkennzeichnung in der Kopfzeile.

2.4.6 Zählerstände

Hinsichtlich der prinzipiellen Arbeitsweise gelten die globalen Aussagen für das Menü **Konfigurieren**. Mit diesem Formular können die Zählerstände der Kanäle direkt gesetzt werden:

eges, egest1, egest2

Kanal	EGes	EGesT1	EGesT2	EGesT1T2
1:P_16_2/3/MWh	6979,2014221	6979,2014221	0	6979,2014221
2:Q_16_2/3/MWh	0,0000075	0,0000075	0	0,0000075
3:Uf_823/MWh	0	0	0	0
4:Gen_1/MWh	0	0	0	0
5:Uf_146/MWh	0	0	0	0
6:Gen_2/MWh	0	0	0	0
7:Uf_156/MWh	0	0	0	0
8:Gen_3/MWh	0	0	0	0

Abbildung 17

Die Datenmaske ist so aufgebaut, dass die Spalten der Tabelle den einzelnen **ECL**-Befehlen zugeordnet sind, während jede Zeile einem Kanal repräsentiert. Während der Dateneingabe (beim Wechsel zwischen den Zeilen und Spalten der Tabelle) wird vom

Programm die Konvertierbarkeit der eingetragenen Daten direkt überprüft. Ist eine Konvertierung nicht möglich, erscheint im Tabellenfeld das Kürzel **NK** für **n**icht **k**onvertierbar. Die Spalte *egest1t2* versteht sich als Rechengröße (von der Summenstation gerechnet) der beiden weiter links angeordneten Spalten und kann deshalb nicht direkt gesetzt werden.

Die Ausgabe der Daten in eine Datei erfolgt in der Art, wie diese in der folgenden Tabelle (inklusive Kopfzeile) beispielhaft dargestellt sind.

Zählerstände -B1:Analog- 01.09.1997 10:11

Name	EGes	EgesT1	EgesT2
1:P Tr1/kWh	308.387	290.393	17.994
2:Q Tr2/kWh	61.000	61.000	0.000
	:	:	
31:ViKa7/kWh	921.647	920.447	1.200
32:ViKa8/kWh	0.000	0.000	0.000

Tabelle 6

Als Dateierweiterung wird **.ZAH (Zähler)** vom Programm als Vorgabe unterstützt. Prinzipiell ist jede vom Betriebssystem zugelassene Dateierweiterung möglich.

2.4.7 Relaisparameter

Hinsichtlich der prinzipiellen Arbeitsweise gelten die globalen Aussagen für das Menü **Konfigurieren**. Mit diesem Formular können die Relaisparameter sowie der Zustand der Relais (Anzahl ist stationsabhängig) direkt gesetzt werden:

RelaisName, RelaisMode, Relais

Abbildung 18

Die Datenmaske ist so aufgebaut, dass die Spalten der Tabelle den einzelnen **ECL**-Befehlen zugeordnet sind, während jede Zeile ein Relais repräsentiert. Die Anzahl der

Zeilen richtet sich nach der Anzahl der tatsächlich verfügbaren Relais. Die Spalte **Name** ermöglicht eine Eingabe von freiem Text, während die Spalten **Modus** und **Status** eine einfache Umschaltung im Bereich **0..2** bzw. **0..1** zulassen.

Die Ausgabe der Daten in eine Datei erfolgt in der Art, wie diese in der folgenden Tabelle (inklusive Kopfzeile) beispielhaft dargestellt sind.

Relaisparameter -Bl:Analog- 1.09.97 11:09

<i>Relais</i>	<i>Name</i>	<i>Modus</i>	<i>Status</i>
Rel1	Presse	1	1
Rel2	Motor	1	0
Rel3	Trafo	1	1
Rel4	Heizung	2	1

Tabelle 7

Als Dateierweiterung wird **.REL (Relais)** vom Programm als Vorgabe unterstützt. Prinzipiell ist jede vom Betriebssystem zugelassene Dateierweiterung möglich.

2.4.8 Befehlstransfer

Das Formular zum Transfer beliebiger Befehle ermöglicht die Parametrierung einer Summenstation auf der Grundlage gespeicherter **ECL**-Befehle. Diese Art der Parametrierung ist unabhängig davon, um welche Art von Befehlen es sich handelt. Prinzipiell sollten es jedoch Befehle sein, die Einstellungen am U16xx vornehmen. Eine Parametrierungsdatei kann beispielsweise folgenden Aufbau haben:

```
Station           = LAGER
Gruppe            = ECS
Intervall         = 15 Minuten
                  :
Uratio 08         = 100
                  :
Iratio 04         = 100
                  :
Einheit 18        = MWh
Einheit 19        = kWh
                  :
Relaisname 01     = MOTOR
usw.
```

Tabelle 8

Nach dem Laden der Datei mit der Befehlsfolge erscheint eine zweigeteilte Tabelle. Links befinden sich die Befehle, die zur Summenstation übertragen werden sollen, und rechts ist eine Spalte, die gegebenenfalls Rückmeldungen (z.B. Syntaxfehlermeldungen) der Summenstation aufnehmen kann. In der fixierten Spalte (ganz links) befinden sich Angaben zur Zeilennummer und zur Länge der Befehlszeile.

Befehlstransfer U1600.TRA

B:U1601 U1603 2.45

Ziel bei direktem Transfer von Station zu Station

Befehlstransfer Aufzeichnen

	Senden	Empfang
1/13	Station = UW1	
2/18	Gruppenname = ECS4	
3/22	Intervall = 15 Minuten	
4/22	Intervallquelle = Zeit	
5/18	Tarifquelle = Prog	
6/12	Kostfak1 = 1	
7/14	Kostfak2 = 0.1	

Laden Schritt Alle Stop Speichern Druck Ende Hilfe

Abbildung 19

Die Übertragung der Befehle erfolgt immer zur aktuellen (im Stations-Auswahlfeld selektierten) Summenstation. Die Felder der Tabellenspalte **Senden** können bearbeitet und wieder als Datei gespeichert werden. Über ein Popup-Menü kann die Tabelle durch **Zeilen einfügen** erweitert bzw. durch **Zeilen löschen** reduziert werden. Über das Element **Tabelle aktualisieren** werden die Nummerierungen in der linken Spalte (z.B. nach Änderung der Zeilenanzahl) auf den aktuellen Stand gebracht.

Die Steuerung der Datenübertragung erfolgt mit den drei Schaltern **Schritt**, **Alle** und **Stop**. Während **Schritt** nur die aktuelle Tabellenzeile zur Summenstation sendet, wird mit **Alle** Zeile um Zeile automatisch nacheinander abgesetzt. Eine mit **Alle** begonnene Übertragung kann mit **Stop** unterbrochen werden. Bezugszeile für den Start der Datenübertragung ist immer die aktuelle Tabellenzeile (Zeile, in der sich der Cursor befindet). Die Übertragung der Daten kann an beliebiger Stelle gestartet und unterbrochen werden.

Besondere Bedeutung besitzt das Ankreuzfeld **Aufzeichnen** am oberen Rand des Formulars. Ist dieses Feld gewählt, werden die von einer Summenstation zurückkommenden Daten in der Datei TRANSFER.TXT protokolliert. Eine bereits vorhandene Datei dieses Namens wird ohne Rückfrage überschrieben. Die Verwendung dieser Option ist dafür vorgesehen, die Antwort auf Abfragebefehle zu speichern. Ein Beispiel liefert die folgende Tabelle:

Kanal 1..3	Kanalname 01 = P 50
	Kanalname 02 = Gesamt
	Kanalname 03 = Uf 823
ZKonst 1..3	ZaehlerKonstante 01 = 100
	ZaehlerKonstante 02 = 100
	ZaehlerKonstante 03 = 100

Tabelle 9

In der rechten Tabellenspalte wird nur die jeweils erste Zeile dargestellt. In die Datei werden aber alle Daten übernommen. Durch Laden der Datei `TRANSFER.TXT` können diese Ergebnisse nach Beendigung des ersten Schrittes in die linke Spalte der Tabelle geladen und von dort an eine andere Station übertragen werden. Die Datei `TRANSFER.TXT` versteht sich als temporäre Datei. Sollen die Ergebnisdaten aufbewahrt werden, dann ist der Nutzer selbst für die Umbenennung der Datei und damit für die Archivierung der Daten verantwortlich.

In diesem Formular ist ein weiteres Auswahlfeld mit den Stationen des **ECS-LAN** verfügbar. Ist dort eine Station gewählt und ist diese von der ersten Station verschieden, dann ist ein direkter Transfer von Parametern und Daten im **ECS-LAN** (ohne Umweg über den PC) möglich. In den Befehlszeilen ist dem dadurch Rechnung zu tragen, dass bestimmte Platzhalter einzufügen sind, die bei der Bearbeitung jeder Tabellenzeile von **ECSwin** durch die Kennungen der gewählten Stationen ersetzt werden. So wird die Kennung **XX**: durch die im oberen Kombinationsfeld gewählte Station und die Kennung **YY**: durch die im darunter liegenden Feld gewählte Station substituiert.

Die Befehlszeilen können also beispielsweise folgenden Aufbau haben:

```
1,32,fori,i,dup,xx:kanal- .,yy:kanal .=$,ni,! "OK"
1,32,fori,i,dup,xx:EEinh- .,yy:EEinh .=$,ni,! "OK"
1,32,fori,i,dup,xx:PEinh- .,yy:PEinh .=$,ni,! "OK"
:
1,32,fori,i,dup,xx:AnaMode- .,sw,yy:AnaMode .=$,ni,! "OK"
1,32,fori,i,dup,xx:AnaReso- .,sw,yy:AnaReso .=$,ni,! "OK"
1,32,fori,i,dup,xx:AnaEinh- .,sw,yy:AnaEinh .=$,ni,! "OK"
:
1,4,fori,i,dup,xx:reln- .,yy:reln .=$,ni,! "OK"
1,4,fori,i,dup,xx:relmode- .,sw,yy:relmode .=$,ni,! "OK"
1,4,fori,i,dup,xx:rel- .,sw,yy:rel .=$,ni,! "OK"
:
1,32,fori,i,dup,xx:eges- .,sw,yy:eges .=$,ni,! "OK"
1,32,fori,i,dup,xx:egest1- .,sw,yy:egest1 .=$,ni,! "OK"
1,32,fori,i,dup,xx:egest2- .,sw,yy:egest2 .=$,ni,! "OK"
:
0,32,fori,i,dup,xx:p-! .,yy:p .=$,ni,! "OK"
0,32,fori,i,dup,xx:h-! .,yy:h .=$,ni,! "OK"
```

Zur Erläuterung: Die oben beispielhaft dargestellten Befehlssequenzen dienen zur Übertragung von Kanalparametern, Zählerständen und Programmen (H- und P-

Programme) von einer Station auf eine andere. Mit der `fori`-Schleife werden die Parameter der Quellstation nacheinander über den Stack (Stapelspeicher des Befehlsinterpreters) zur Zielstation übertragen. Dabei ist dem Typ des Parameters (z.B. Zeichenkette bei `Kanalname` und Numerisch bei `ZKonst`) dahingehend Rechnung zu tragen, dass dieser wieder in der richtigen Reihenfolge vom Stapel gelesen werden muss (z.B. `sw` bei `AnaMode`). Mit der Ausgabe **OK** am Zeilenende wird **ECSwin** darüber informiert, dass die Bearbeitung eines Befehls abgeschlossen ist und die nächste Tabellenzeile gesendet werden kann.

Als bevorzugte Dateierweiterung wird **.TRA (Transfer)** vom Programm unterstützt. Prinzipiell ist jede vom Betriebssystem zugelassene Dateierweiterung möglich.

2.4.9 Virtuelle Kanäle

Diese Programmkomponente soll das Generieren virtueller Kanäle unterstützen. Das Formular bietet zwei Listen-Felder. Die linke Liste zeigt die Kanalnamen der aktuell gewählten Summenstation (Quell-Kanäle) an. Die Einträge in dieser Liste können mit der linken Maus-Taste oder durch Betätigung der Leertaste ausgewählt werden. Dabei gilt, dass im Normalfall eine neue Markierung die alte Markierung aufhebt. Bei gedrückter Umschalttaste wird ein Bereich (von .. bis) durchgängig selektiert, bei gedrückter Steuerungstaste wird die Selektion einzeln addierend (z.B. zur Selektion nicht zusammenhängender Bereiche) ausgeführt.

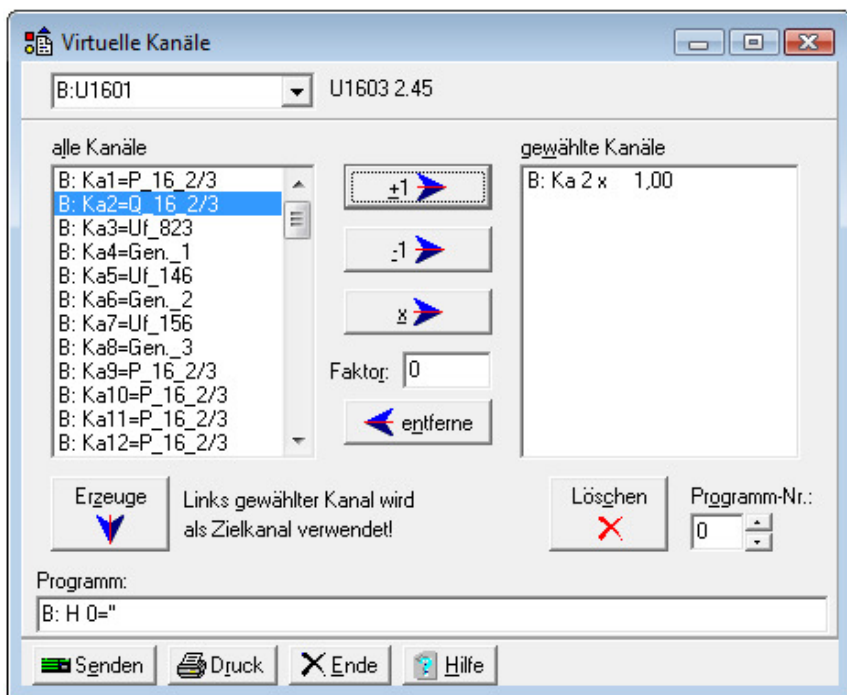


Abbildung 20

Mit den Schaltflächen zwischen den Listenfeldern werden die Kanäle in die Zielliste (die später die Grundlage für die Generierung der Befehlszeile darstellt) bewegt. In Abhängigkeit vom gewählten Schalter wird ein Bewertungsfaktor übernommen (+1, -1 oder der Faktor aus dem Texteingabefeld unterhalb der **x►**-Taste). Mit der Pfeiltaste **◀** können versehentlich transportierte Kanäle wieder aus dem rechten Listenfeld entfernt werden. Die Elemente im rechten Listenfeld bleiben auch dann erhalten, wenn eine neue Station gewählt wird. Dadurch ist die Bildung virtueller Kanäle über die Stationsgrenzen hinaus möglich. Das Eingabefeld für die Nummer des Hintergrundprogramms bestimmt, welches Hintergrundprogramm für die Berechnung der Daten des virtuellen Kanals zu benutzen ist. Der Bezug zum Hintergrundprogramm mit dieser Nummer wird vom Programm aktuell gehalten. Das heißt, wenn ein Hintergrundprogramm mit der gewählten Nummer existiert, dann wird es zur Kontrolle angezeigt. Bevor die Taste **Erzeuge** endgültig die Befehlszeile zusammenstellt, muss in der linken Liste ein Element als Zielkanal für die Bildung des virtuellen Kanals selektiert worden sein.

Eine Befehlszeile kann prinzipiell folgendes Aussehen haben:

```
H0='A:DVSUM 6+7, A:DVSUM 10+11 5.5, A:DVIRT V1='
```

Da die generierte Befehlszeile in ein Texteingabefeld geschrieben wird, kann vor dem Senden der Zeile eine manuelle Korrektur erfolgen.

Erst durch Betätigung der Schaltfläche **Senden** wird die Befehlszeile als Hintergrundprogramm zur aktuellen Station übertragen! Daher kann dieser Modul auch als allgemeiner Hintergrundprogramm-Editor genutzt werden.

2.4.10 Optimierung mit ECSopt

Das optional erhältliche Optimierungsprogramm **ECSopt** erweitert die Funktionalität des Systems U16xx (**E**nergy **C**ontrol **S**ystem) der GOSSEN-METRAWATT GmbH um die Möglichkeit der Energieoptimierung. Unter Ausnutzung der im **ECS** zur Verfügung gestellten Programmiersprache zur Erstellung anwenderspezifischer Programme ist es möglich, den Lastgang der vom Gerät überwachten Verbraucher so zu beeinflussen, dass teure Lastspitzen beim Bezug elektrischer Energie aus dem Energieversorgungsnetz vermieden werden.

Es ist möglich, neben den aktuellen Größen des Hauptzählkanals auch die verfügbaren Abschaltleistungen angeschlossener Verbraucher als feste oder durch einen Zählkanal erfassbare Größe in die Optimierung einfließen zu lassen. Hierbei können alle Möglichkeiten der virtuellen Kanalbildung zur Summierung mehrerer Zählkanäle im System U16xx genutzt werden. Generell bleibt der volle Funktionsumfang des Systems erhalten. Die Steuerung der Verbraucher erfolgt über die im Grundgerät vorhandenen (vier) Relaisausgänge. Wurde ein Relais im Zuge der Optimierung aktiviert, so kann es wahlweise nach Ablauf einer für alle Relais einstellbaren Sperrzeit oder nach Ende des jeweiligen (15-Minuten-) Intervalls wieder freigegeben (in den Ausgangszustand zurückgeschaltet) werden.

Der verwendete Optimierungsalgorithmus ist so ausgelegt, dass mit der Aktivierung eines Relais die Einhaltung des Leistungsgrenzwertes gewährleistet wird. Die Aktivierung der folgenden Relais wird nur dann nötig, wenn nach einer Schalthandlung die Restleistung aller sonstigen Verbraucher größer wird als im Moment der Ansteuerung des ersten Relais. Soll verhindert werden, dass durch die Optimierung immer wieder derselbe Verbraucher beeinflusst (abgeschaltet) wird, so kann nach erfolgter Schalthandlung das nachfolgende als erstes Relais behandelt werden (Rotationsprinzip).

Wesentliche Leistungsmerkmale der Optimierung sind:

- Ansteuerung von maximal 4 (**U1601**, (**U1604**): 6) Relais zur Beeinflussung der Abnahmeleistung
- Berücksichtigung der verfügbaren Leistungen der durch die Relais beeinflussten Verbraucher als Festwerte oder als momentane Leistungswerte aktiver Zählkanäle
- variable Sperrzeiten für den Beginn der Optimierung im (15-Minuten-) Intervall sowie für die mögliche Freigabe der Optimierungsrelais nach erfolgter Abschaltung
- Berücksichtigung tarifzeitabhängiger Grenzwerte der Intervall-Leistung
- Möglichkeit der Rotation der Relaischaltreihenfolge
- Möglichkeit der Vorgabe von Relaisvorlaufzeiten zur Berücksichtigung von Reaktionszeiten der angesteuerten Geräte oder zur Ausgabe von Vorwarnmeldungen
- Protokollierung aller Schalthandlungen auf einem an der Summenstation angeschlossenen Drucker

Die Einstellung aller für die Optimierung relevanten Parameter erfolgt in einer speziellen Eingabemaske. Bei der Aktivierung des Optimierungsformulars bzw. mit dem

Wechsel der Station werden die vorhandenen Programme (H- und P-Programme einer Summenstation) analysiert und die Maske wird mit den aktuellen Optimierungsparametern gefüllt.

Optimierung

B:U1601 Die Komponente ECSoft muss gesondert erworben werden

Standard | Zusatz | Dreieck

Optimierungskanal: P_16_2/3/MW Sperrzeit: 10 Sek. Rotation: ☐

Leistungs-Parameter: 1

	Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4
Relaisname:	aaaaaaa	bbbbbbb	ccccccc	ddddddd
Abschaltleistung:	100,00	100,00	0	0
Zuschaltleistung:	0	0	0	0
Vorlaufzeit:	0	0	0	0
minimale Abschaltdauer:	0	0	0	0

Zeitparameter:

Zuschaltlogik:

☐ vorwärts ☐ rückwärts ☒ nicht

	Gültigkeit	Tarifwechsel	PMAx	Bedingung (ECL)
1.	Mo-So	00:00	2000,00	

Laden Senden Speichern Druck Ende Hilfe

Abbildung 21

Der **Optimierungskanal** (in der Regel der Hauptbezugskanal) ist der Kanal, dessen Leistungsbezug optimiert werden soll. Es kann ein beliebiger physikalischer oder virtueller Kanal der aktuellen Station festgelegt werden. Die Auswahl dieses Kanals wird über ein Rollfeld vorgenommen, welches bei Änderung die Gültigkeit der Eingabe prüft. Name und Leistungseinheit dieses Kanals werden aktuell gehalten. Diese Leistungseinheit ist für alle Leistungsvorgaben in der Maske bindend. Es ist darauf zu achten, dass alle für die Optimierung genutzten Zählkanäle mit der gleichen Leistungseinheit parametrisiert sind.

Bei Bedarf kann für die Aktivierung der Optimierungsalgorithmen innerhalb eines (15-Minuten-) Intervalls eine Sperrzeit vorgegeben werden. Diese ist in dem dafür vorgesehenen Feld in Sekunden einzutragen.

In der Tabelle **Relaisparameter** können die relaisabhängigen Optimierungsparameter eingestellt werden. Der dem jeweiligen Relais zugeordnete Parameter **Abschaltleistung** und **Zuschaltleistung** kann entweder als fester Wert (Konstante z.B. 300) oder in Abhängigkeit von der Momentanleistung eines physikalischen Kanals (K1..K32/K64) oder virtuellen Kanals (V1..V8) vorgegeben werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass über den Kanal die Information geliefert wird, ob der Verbraucher aktiv ist. Dann erfolgt die Eingabe in der Form Kk:Festwert (z.B. K10:800).

Tritt die mit einer Relaisaktivierung verbundene Verringerung der Bezugsleistung mit einer zeitlichen Verzögerung ein, so ist diese als **Vorlaufzeit** in Sekunden anzugeben. Die Vorlaufzeit kann auch für die Realisierung von zeitlich gestaffelten Warnmeldungen vor der Abschaltung eines Verbrauchers durch ein folgendes Relais genutzt werden.

Bei starken Leistungsschwankungen im Netz der Verbraucher ist gegebenenfalls die Vorgabe einer **minimalen Abschaltdauer** (Angabe in Sekunden) sinnvoll. Werden für ein Relais alle Parameter auf Null gesetzt, so wird dieses und alle weiteren Relais nicht mehr für die Optimierung verwendet.

Mit der Tabelle **Zeitparameter** kann das Tarifregime gesteuert werden. In der ersten Spalte kann die Zuordnung der Wochentage, an denen eine Umschaltung erfolgen soll, festgelegt werden. Mögliche Alternativen sind: **Mo-So**, **Mo-Sa**, **Mo-Fr** oder einzelne Wochentage. Die nächste Spalte gibt die Uhrzeit an, zu der die Umschaltung auf eine neue Maximalleistung vorgenommen wird. Der Wert in der Spalte **Pmax** stellt die maximal verfügbare (bzw. „bestellte“) mittlere Leistung im (15-Minuten-) Intervall dar.

Mit Hilfe der folgenden Spalte kann erforderlichenfalls das Tarifregime weitergehend beeinflusst werden. In dieser Tabellenspalte können beliebige als **ECL-Befehle** formulierbare zusätzliche **Bedingungen** eingetragen werden. Das Eingabefeld ist daher mit besonderer Sorgfalt auszufüllen, da die Kontrollmöglichkeiten des Programms **ECSopt** in Bezug auf diese Eingaben begrenzt sind. Wurden hier Zeichenketten eingegeben, werden diese in die Hintergrundprogramme der gewählten Station eingefügt und dürfen dort nur einen Wert auf dem Stapelspeicher (Stack) des Befehlsinterpreters hinterlassen, der mit der **ECL-Anweisung** **IF** sinnvoll weiterverarbeitet werden kann. Beispielsweise bewirkt die Eingabe **IN-6**, dass die Tarifumschaltung zur angegebenen Zeit nur erfolgt, wenn der Kanal 6 mit einem High-Signal beaufschlagt ist.

Die Tabelle **Zeitparameter** stellt ein lokales Menü (rechte Maustaste) zur Verfügung, welches insbesondere die Erweiterung und Reduzierung der Tabelle in Hinsicht auf die Änderung der Anzahl vorzubegebender Bedingungen erlaubt. Nach Aktivierung des Menüelementes **Test** nimmt **ECSopt** eine Überprüfung der eingegebenen Parameter dieser Tabelle vor. Die Zeilen werden in ihrer Reihenfolge in Hinsicht auf die spätere Programmgenerierung modifiziert. Sich ausschließende Bedingungen werden an das Ende der Tabelle gestellt und der Eingabecursor wird in die erste nicht interpretierbare Zeile verschoben. Falls ein Problem vorliegt, wird als Titel der Tabelle ein entsprechender Hinweis generiert und rot eingefärbt. Die gleiche Prüfung erfolgt, wenn die Tabelle den Fokus verliert.

Es muss mindestens eine und es können maximal 14 Zeilen angegeben werden. Beim Betätigen der Schaltfläche „**Senden**“ wird auch der gemäß Tabellenzeilen zutreffende **PMAX**-Wert sofort aktiviert!

Über das Alternativfeld **Zuschaltlogik** kann festgelegt werden, ob die Wiederzuschaltung der Relais in der Reihenfolge ihrer Abschaltung (vorwärts), umgekehrt (rückwärts) oder gar nicht erfolgen soll.

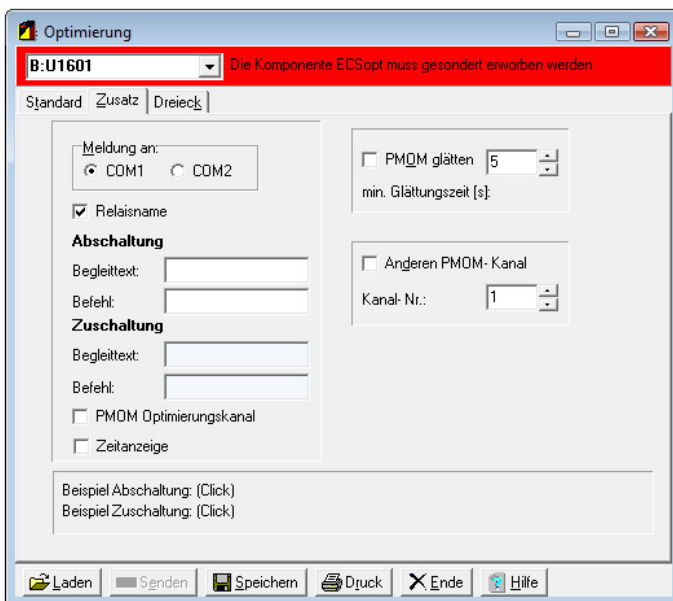


Abbildung 22

Die Registerseite **Zusatz** gibt die Möglichkeit, die Form des Protokollausdruckes beim Schalten eines Relais zu gestalten. Zum Protokollieren der Schalthandlungen kann beispielsweise ein Drucker mit serielltem Interface an die Summenstation angeschlossen werden. Die Ausgabe kann wahlweise an die erste oder zweite Schnittstelle der Summenstation erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass bei der Auswahl **COM2** (Tx2) die Übertragungsparameter dieser Schnittstelle gesondert einzustellen sind und dass bei der Auswahl **COM1** (Tx1) keine Ausgabe erfolgt, solange über diese Schnittstelle anderweitige Abfragen, zum Beispiel durch ein geöffnetes **ECSwin**-Panel, laufen. Die Generierung des Ausgabestrings wird in Abhängigkeit der angekreuzten Auswahlfelder und der Texteingabefelder durchgeführt. Das Eingabefeld **Befehl** kann einen Befehl oder eine Befehlskette des **ECL**-Befehlssatzes (z.B. **A2** oder **A2,900,/**) aufnehmen, welche einen Wert für die Meldungsangabe auf dem Stack hinterlegen. Im unteren Bereich befinden sich zwei Anzeigefelder, die dazu verwendet werden können, die aktuell parametrisierten Druckprogramme zu testen. Wird ein solches Feld angeklickt, generiert **ECSopt** dieses Programm, sendet es zur Summenstation und zeigt das Ergebnis an.

Einige von den Energieversorgungsunternehmen eingesetzte Verrechnungszähleinrichtungen stellen die von den Zählern gelieferten Impulse nur in Form von Impulsgruppen zur Verfügung. Eine Nutzung der im U16xx berechneten Momentanleistung (Pmom) eines solchen Zählkanals für die Optimierung ist nur bedingt möglich. In diesem Fall wird die Energie abschnittsweise zur Berechnung des Trends herangezogen.

Steht die benötigte Leistung des Optimierungskanals als Größe eines anderen Kanals (z.B. durch Einsatz eines speziellen Zählers oder als virtueller Summenkanal) zur Verfügung, so kann dies durch die Vorgabe eines **anderen Pmom-Kanals** berücksichtigt werden (zulässig K1..K32 oder V1..V8; U1601, U1604: K1..K64).

Auf dem Registerblatt **Dreieck** kann der Verlauf des Leistungsbezugs des Optimierungskanals im Intervall und der Status der Relais visualisiert werden. Diese Funktion ist mit der Schaltfläche **Start** auf dieser Seite zu aktivieren. Sinnvolle Ergebnisse werden nur dann geliefert, wenn von **ECSopt** generierte Programme auf dieser Station laufen. Die für die Darstellung benötigten Daten werden zyklisch von der Summenstation gelesen. Die Darstellung des Leistungsbezuges erfolgt in Form eines Leistungs-dreiecks. Dabei wird das Dreieck des vergangenen Intervallzeitraumes (braunes Dreieck) durch das Dreieck des aktuellen Intervalls (gelbe Farbe) sukzessive überschrieben. Die berechnete Trendleistung wird grafisch und numerisch dargestellt. Leistungsreserven werden numerisch ausgegeben.

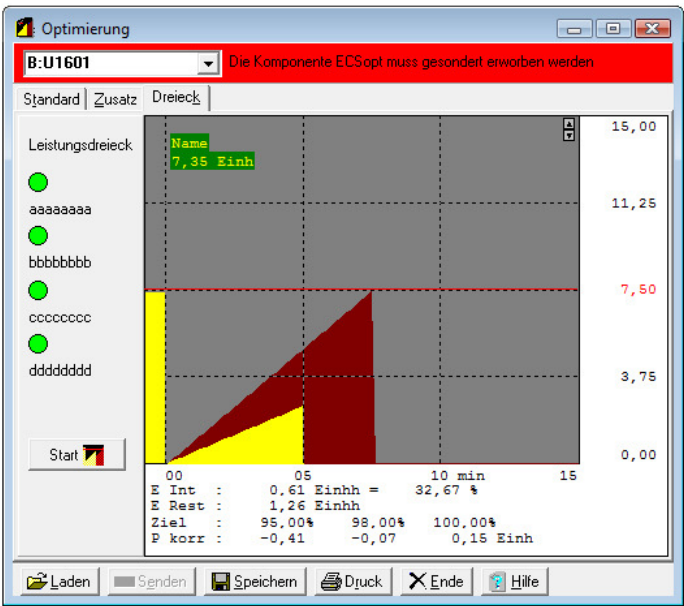


Abbildung 23

Bei der Arbeit mit **ECSopt** ist zu beachten, dass für die Optimierung ein Teil der zur Verfügung stehenden Programmressourcen einer Summenstation belegt werden. Der Betreiber der Station muss sicherstellen, dass diese nicht anderweitig in Benutzung sind:

- P-Programme: P0..P12, P16..P18
- H-Programme: H1..Hx (x - Anzahl der vorgegebenen Tarifumschaltzeiten +1), H16, H17
- A-Variable: a0..a4, a10..a19

Prinzipiell kann bei einer nachträglichen Manipulation der über die Optimierungsmaske generierten H- und P-Programme (z.B. über die Terminalfunktion oder beim Überschreiben einer generierten Programmzeile aus einem anderen Formular von **ECSwin**) die Funktionsfähigkeit der Optimierung durch die **NET-TREND Fischer & Partner KG** nicht gewährleistet werden. Es wird dringend davon abgeraten, weitere rechenintensive Programme in der mit der Optimierung beauftragten Station zu hinterlegen!

2.5 Anzeige-Menü

2.5.1 Die Aufgaben des Anzeige-Menüs

In diesem Menü sind die Programmteile zusammengefasst, die zur Visualisierung von Informationen und Messdaten der Stationen im **ECS-LAN** dienen. Das sind:

- U16xx-Panel
- Darstellung der Netztopologie des **ECS-LAN**
- Darstellung in der Summenstation gespeicherter Messwerte
- Aufzeichnung des Verlaufes momentaner Messgrößen.

Im Gegensatz zu den Programmkomponenten im Menü **Konfigurieren** nehmen diese Programme keinerlei Veränderungen an den Parametern oder Daten einer Summenstation vor. Sie dienen ausschließlich der Veranschaulichung der gespeicherten Daten oder Parameter. Eine Ausnahme bildet lediglich die Darstellung des U16xx-Panels, da mit den dort vorhandenen Tasten (ähnlich wie am Originalgerät) Parameter gestellt werden können. Für solche Arbeiten sollten jedoch die Programmkomponenten des Abschnitts **Konfigurieren** Verwendung finden, da dort die eleganteren Möglichkeiten geboten werden.

Zwei der oben genannten Funktionen ermöglichen eine grafische Darstellung von Messwerten. Ebenso wie das Verhalten der verschiedenen Parametertabellen im Wesentlichen uniform ist, so liegt auch der grafischen Messwertdarstellung nur eine Softwarekomponente zugrunde, die dem Nutzer die Einheitlichkeit der Bedienung garantiert.

2.5.2 Gerätepanel einer U16xx-Summenstation

Dieser Befehl dient zur Darstellung der Bedien- und Anzeigeelemente einer U16xx-Summenstation. Es werden das Display (Anzahl der Zeilen ist typabhängig) und die Status-LEDs (BUS/L, BUS/R usw.) dargestellt und es wird Zugriff auf die Tastatur des Panels geboten. Die Darstellung erfolgt im Layout der gewählten Station.

Der Stationsname wird als Titel in der Kopfzeile des Formulars dargestellt. Die Anzeige wird im Sekundenrhythmus aktualisiert.

Durch Betätigung der rechten Maustaste im Bereich des Formulars wird ein lokales Menü aktiviert, welches den Zugriff auf spezielle Funktionen ermöglicht:

- Umschalten der aktuellen Station
- Übergang ins U16xx-Menü (M-Taste)
- Übergang ins Setup-Menü (M-Taste >1s drücken)
- Umschalten (Tasten ▲ ▼ gleichzeitig drücken)
- Übergang zur Grunddarstellung (Eges vom Kanal 1)

- Daten löschen (zeigt das Löschenmenü der gewählten Station)
- Beenden der Darstellung.

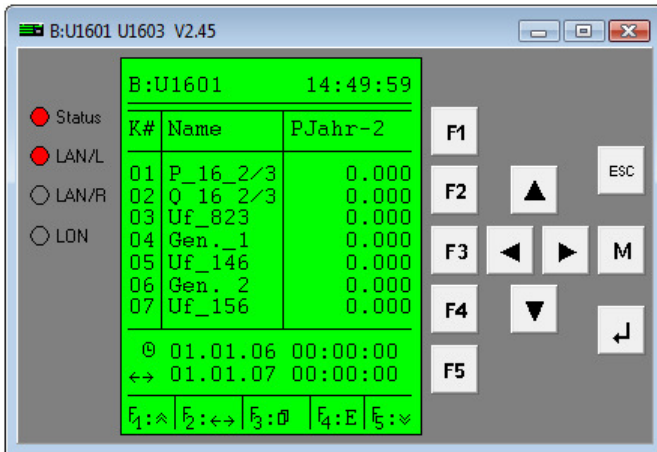


Abbildung 24

Für die Steuerung der Panelanzeige können die virtuellen Tasten (auf der Paneloberfläche) **F1..Fx**, die **Pfeiltasten** und die Taste **M** (MENU) mit Hilfe der linken Maustaste betätigt werden. Alternativ zur Bedienung des Panels mit der Maus können die Tasten auch mit ihrer Entsprechung auf der Computertastatur gesteuert werden. Da Windows-Programme die Taste **F1** aber prinzipiell für die Online-Hilfe verwenden, sind für die Bedienung des Panels anstelle der Funktionstasten die Zifferntasten **1..x** auf der numerischen Tastatur vorgesehen.

Neben der Darstellung des U16xx-Displays werden die Status-LEDs der Summenstation (Anzahl und Farbe hängen vom Stationstyp ab) angezeigt. Durch Verweilen mit dem Mauszeiger in diesem Bereich wird ein Kurztext zur Erläuterung der Bedeutung dieser Elemente eingeblendet. Als Besonderheit sind bei allen Geräten die LED für den Status sowie im **U1600**-Panel die vier Relaisanzeigen umschaltbar gestaltet worden: Durch Klicken mit der linken Maustaste auf die LED wird das zugeordnete Relais real umgeschaltet! Vom Programm wird der Befehl zur Relaisumschaltung mit einem kurzen akustischen Signal quittiert. Das Status-Relais sollte sich dann nach einer gewissen Zeit selbständig wieder einschalten, wenn es vorher eingeschaltet war. Die Farbumschaltung der LED erfolgt mit einer kleinen Zeitverzögerung im Rahmen der zyklischen Erneuerung des Paneldisplays. Blinkende LED-Anzeigen lassen sich nur bedingt nachbilden, da der verwendete Befehl zur Abfrage des Displays den jeweiligen Momentzustand erfasst, der von der Zufälligkeit des zeitlichen Zugriffs abhängig ist.

2.5.3 LAN-Topologie

Dieser Befehl ermittelt die Summenstation, die mit dem Server verbunden ist, liest eine Liste der rechten und linken Nachbarn aller Summenstationen und generiert daraus

eine Darstellung, die den formalen Aufbau des **ECS-LAN** wiedergibt. Dabei wird jede Summenstation durch ein Rechteck mit Stationskennung und Gerätetyp im Inneren dargestellt. Die Unterscheidung zwischen linken und rechten Nachbarn wird dadurch veranschaulicht, dass die Verbindungslinie zum linken Nachbarn am oberen Rand ansetzt (rote Linie), während die Verbindungslinie zum rechten Nachbarn am unteren Rand (blaue Linie) beginnt.

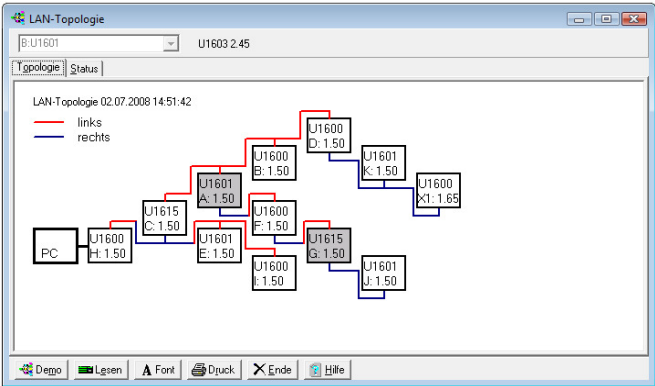


Abbildung 25

Durch Anklicken einer Station mit der linken Maustaste können erweiterte Informationen über diese Stationen angezeigt werden. Auf einer zweiten Registerkarte (**Status**) werden dann, wie unten beispielhaft dargestellt, wichtige Statusinformationen angezeigt:

Station:	R9:Verkauf [ECS]
ECS-U1615:	Software V1.51m (05.11.95)
Intervall:	15m (Zeit)
Format:	32 Kanäle, 962 Einträge(10.0 Tage), 962 benutzt
Tarif:	T1 (Programm)
Relais:	R1:P R2:P R3:P R4:P
24V-Ausgang:	OK
Lithium-Bat:	OK
StatusRelais:	1 (OK), nicht gekoppelt
Max.L-Pegel:	0 (0:Lo...3:Hi)
COM1:	19200 Baud, Parität: Off, Protokoll: XonXoff
COM2:	9600 Baud, Parität: Off, Protokoll: --, MIX
BUS-L:	62K5 Baud (4D), Teilnehmer-L: 1(1),gesamt: 2
BUS-R:	62K5 Baud (2D+),Teilnehmer-R: 0(0)

Tabelle 10

Die Schaltfläche Drucken bezieht sich auf die jeweils aktive Darstellung. Das Anzeigeelement für die Statusinformationen ist außerdem mit einem lokalen Menü verbunden, welches den Zugriff auf die üblichen Funktionen zur Bearbeitung von Texten (z.B. Kopieren in die Zwischenablage) gewährt.

2.5.4 Energie/Leistung

Es können Messdaten (z.B. Jahres-, Tages-, Monats- und Intervalldaten) aus einer U16xx-Summenstation ausgelesen und in einer Tabelle bzw. als Kurvenverlauf dargestellt werden. Daten können im Anschluss als Datei gespeichert und mit anderen Programmen weiterverarbeitet werden. Bei den gespeicherten Daten handelt es sich um ein Textformat mit dem Tabulatorzeichen als Trennzeichen zwischen den Elementen. Dadurch lassen sich die Daten ohne Probleme in EXCEL-Tabellen laden und dort bearbeiten. Eine direkte Übertragung der Tabelleninhalte kann auch über die Windows-Zwischenablage erfolgen.

Für die Auswahl und Darstellung der Messwerte sind drei Bereiche vorgesehen, auf die über die Register am oberen Rand des Formulars) zugegriffen werden kann. Diese heißen **Auswahl**, **Grafik** und **Tabelle**.

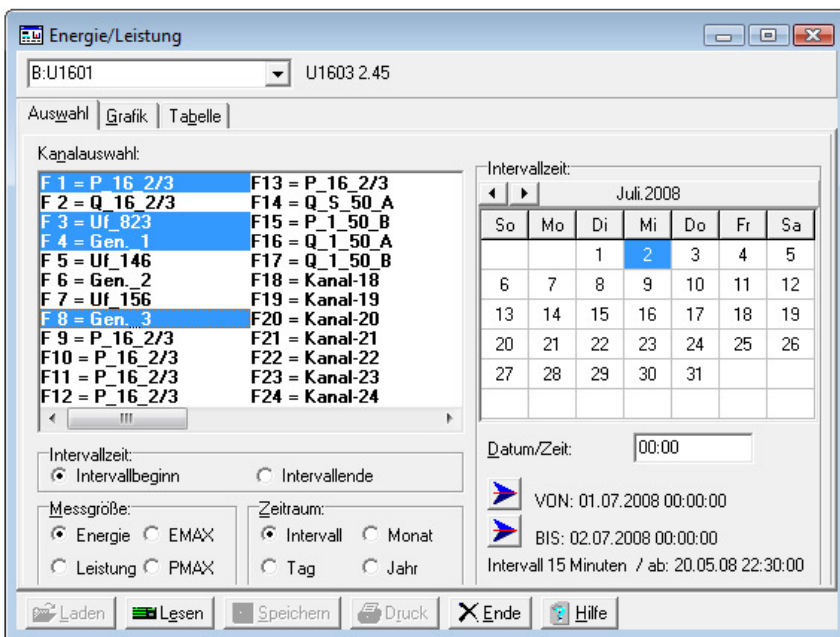


Abbildung 26

Der Bereich **Auswahl** dient der Festlegung, welche Daten darzustellen sind. Im Wesentlichen kann auf alle in den Summenstationen gespeicherten Werte zugegriffen werden. Es stehen Daten innerhalb des zeitlichen Bereiches zur Verfügung, wie er von den Summenstationen (siehe **ECS**-Dokumentation der Fa. GOSSEN-METRAWATT) gespeichert werden kann. Das sind (neben den aktuellen Werten) 2 Jahre (Jahresüberblick), 12 Monate (Monatsüberblick), 10 Tage (Tagesüberblick) bzw. zwischen 10 und 682 Tagen (entsprechend der Anzahl formatierter Kanäle bei einer Intervalldauer

von 15 Minuten), wenn die Auswahl **Intervalldaten** getroffen worden ist. Als Maximumwerte im Intervall werden die jeweils 10 größten Werte mit dem Zeitpunkt des Auftretens vorgehalten. Da die Abfrage der Maxima neben dem Messwert (Energie oder Leistung) ebenfalls den Zeitpunkt liefern, zu dem dieser Wert aufgetreten ist, kann mit der vorliegenden Programmversion immer nur ein Kanal abgerufen werden, da die interne Gestaltung der Grafikdarstellung nur jeweils einen Zeitkanal unterstützt. Eine Zusammenstellung möglicher Abfragen und ihrer Befehlsentsprechung zeigt die folgende Tabelle:

	<i>im Intervall</i>	<i>pro Tag</i>	<i>pro Monat</i>	<i>pro Jahr</i>
Energie:	Eint	Etag	Emon	EJahr
mittlere	Pint	Ptag	Pmon	PJahr
Leistung:				
Energie-	EMax (10 St.)	EmTag	EmMon	EmJahr
Maxima:				
Leistungs-	PMax (10 St.)	PmTag	PmMon	PmJahr
Maxima:				
Listenlänge:	variabel	10+1fd.Tag	12+1fd.Mon.	2+1fd.Jahr

Tabelle 11

Im Folgenden werden die Eingabefelder auf der Seite **Auswahl** behandelt. Das Alternativfeld **Intervallzeit** legt fest, ob die Anfangs- oder die Endzeit des Intervalls von der Summenstation abgefragt wird. Über das Alternativfeld **Messgröße** kann zunächst zwischen **Energie-** und **Leistungswerten** sowie deren **Maximalwerten** umgeschaltet werden. Innerhalb der gewählten Gruppe erfolgt dann eine Differenzierung (Feld **Zeitraum**) hinsichtlich Intervall-, Tages-, Monats- oder Jahresdaten. In einem Listenfeld werden die Kanalnamen der aktuellen Station angezeigt, wobei formatierten Kanälen ein **F** (nur diese können als Intervalldaten gelesen werden) und nicht formatierten Kanälen ein **K** vor die Kanalnummer gestellt worden ist. Die Kanäle, deren Daten angezeigt werden sollen, müssen selektiert werden. Dazu kann ein Eintrag entweder mit der linken Maustaste angeklickt oder durch Betätigung der Leertaste ausgewählt werden. Dabei gilt, dass im Normalfall eine neue Markierung die alte Markierung aufhebt. Bei gedrückter Umschalttaste wird ein Bereich (von .. bis) durchgängig selektiert, bei gedrückter Steuerungstaste wird die Selektion einzeln addierend (nicht zusammenhängende Bereiche) ausgeführt.

Wenn die Auswahl **Intervalldaten** getroffen worden ist, dann ist zusätzlich der zeitliche Bereich (**Startzeit** und **Endezeit**) einzugrenzen. Als Hilfsmittel zur Selektion der Daten steht ein Monatskalender zur Verfügung. Ein weiteres Element (unterhalb des Kalenders) ist auf die Eingabe von Uhrzeiten zugeschnitten. Mit den darunter angeordneten Schaltflächen wird die jeweils gewählte Einstellung als **Von-** bzw. **Bis-**Zeit für das Auslesen der max. 3000 Intervalldaten übernommen. Zur Information wird das zeitlich am weitesten zurückliegende Intervall unterhalb der oben genannten Schaltflächen angezeigt. Dieser Eintrag gilt für den Zeitpunkt der Stationsselektion und wird nicht beim Überschreiten der nächsten Intervallgrenze aktualisiert.

Das Einlesen der Messdaten wird mit dem Schalter **Lesen** gestartet. Das Programm generiert aus der getroffenen Selektion die Abfragebefehle, sendet diese sequenziell zur Summenstation und übergibt die Ergebnisdaten an die Grafikseite des Formulars. Da die Datenübertragung (je nach Umfang) einige Minuten in Anspruch nehmen kann,

ist die Abfrage so aufgesplittet, dass der Nutzer in zyklischen Schritten (z.B. 10 Schritte bei Intervalldaten) über den erreichten Stand der Datenübertragung informiert wird. Nach Beendigung der Übertragung wird automatisch auf die Seite **Grafik** geblättert. Die Auswahl der Seite **Tabelle** muss manuell durchgeführt werden, wobei die Daten des aktuell gewählten Kurvenausschnittes in die Tabelle übernommen werden. Die Genauigkeit der Datenübernahme erfolgt mit der aktuellen Einstellung des Drehfeld-elementes **Nachkommastellen**.

Die Möglichkeiten zur individuellen Gestaltung der Messwertgrafik können den allge-meinen Informationen über dieses Objekt weiter unten in diesem Abschnitt entnommen werden. Die Schaltflächen am unteren Rand des Formulars ändern ihre Funktion in Abhängigkeit von der aktuell gewählten Registerseite. Die Funktion der Schalter ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

	<i>Auswahl</i>	<i>Grafik</i>	<i>Tabelle</i>
Laden			Tabelle laden
Lesen	Start der Datenabfrage		
Speichern		Daten in Datei WERTE.TMP	Tabellendaten in Datei mit wähl-baren Namen
Drucken		Grafikdruck	Tabelle drucken

Tabelle 12

2.5.5 Momentanwertschreiber

Mit diesem Formular können die Momentanwerte aus einer U16xx-Summenstation fortlaufend ausgelesen und als Kurvenverlauf dargestellt werden. Dabei wird die Grafikdarstellung im Sinne eines Schreibers mit dem Eintreffen jeder neuen Daten-gruppe aktualisiert. Die Daten werden in einem Ringspeicher abgelegt, so dass nach einer bestimmten Zeit die alten Daten überschrieben werden.

Die Auswahl und Darstellung der Messwerte untergliedert sich in drei Bereiche, von denen jeweils auf einen (über das Register am oberen Rand des Formulars) zugegrif-fen werden kann. Die drei Register heißen **Auswahl**, **Grafik** und **Tabelle**.

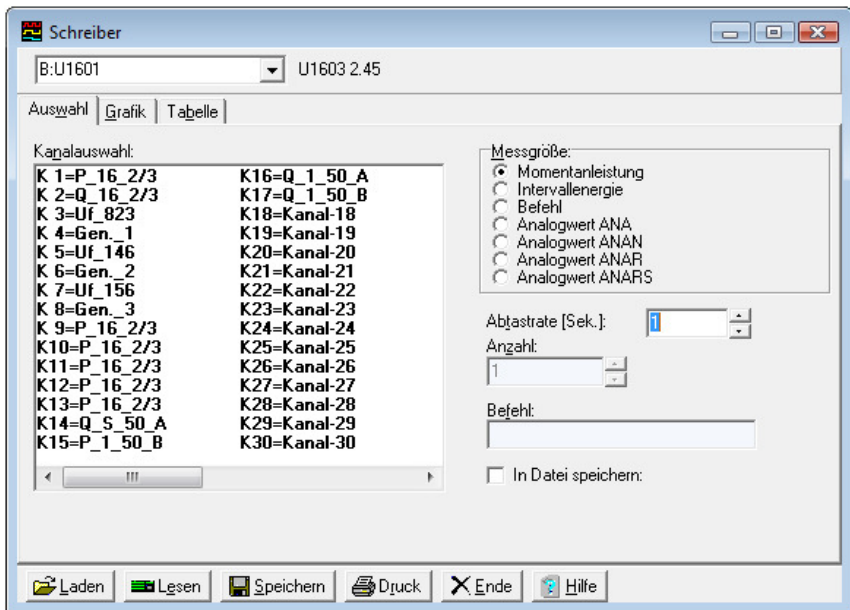


Abbildung 27

Der Bereich **Auswahl** dient der Festlegung, welche Daten darzustellen sind. In einem Listenfeld werden alle Kanäle einer Station ausgewiesen und können in der bekannten Art (ggf. unter Benutzung der Umschalt- bzw. Steuerungstaste) selektiert werden. Neben der Selektion der darzustellenden Kanäle kann der zeitliche Abstand (Eingabefeld: **Abtastrate** zwischen 1 und 60 Sekunden) der Datenabfragen sowie die Messgröße (z.B. Momentanleistung **PMOM**, Intervallenergie **EINT** oder **Befehl**) festgelegt werden. Handelt es sich bei der Station um eine Station mit der Möglichkeit zur Verarbeitung analoger Größen (z.B. **U1601**, **U1604**, **U1615**), können zusätzlich **ANA**-Werte der vorhandenen Analogeingänge abgefragt werden.

Wird durch den Programmnutzer die Auswahl **Befehl** getroffen, dann nimmt **ECSwin** die Zusammenstellung der **ECL**-Befehlskette anhand der beiden Eingabefelder am rechten unteren Rand des Formulars vor. Im Eingabefeld **Befehl** ist eine **ECL**-Befehlsfolge einzugeben, welche beliebige Daten auf dem Stapelspeicher (**Stack**) der Station hinterlässt. Das obere der beiden Felder enthält die Anzahl der Daten, die durch **ECSwin** pro Zeitschritt vom **ECL**-Stack gelesen werden. **ECSwin** fügt die Befehle zum Lesen der Stationszeit und der Daten vom Stack selbsttätig hinzu. Ein einfaches Beispiel:

Anzahl: 3

Befehl: eint-1,pmom-1,rel-1

Mit dieser Befehlszeile lassen sich die im Intervall verbrauchte Energie, die Momentanleistung eines Kanals nebst dem Status eines Relais zeitlich aufzeichnen. Dieser Problemstellung könnte ein einfaches Hintergrundprogramm (Energieoptimierung) zugrunde liegen, welches in Abhängigkeit von der bereits verbrauchten Energie, der Momentanleistung und der Zeit bis zur nächsten Intervallschaltung ein Relais (zur gezielten Abschaltung bestimmter Verbraucher) aktiviert, falls die Überschreitung vorgegebener Intervallgrenzwerte befürchtet werden muss. Die Aufzeichnung dieser Daten könnte in der Phase der Erstellung und Erprobung des Programms wertvolle Hilfe leisten.

Da der zur Verfügung stehende Speicher begrenzt ist, besteht über das Ankreuzfeld **In Datei speichern** die Möglichkeit, die Messwerte zyklisch in Dateien zu archivieren. Es handelt sich um Textdateien, die beispielsweise mit EXCEL weiterverarbeitet werden können. Der Ablauf ist fest vorgegeben und kann nicht modifiziert werden. Jeweils nach 1000 Messpunkten wird eine neue Datei geschrieben. Die Namen dieser Dateien lauten: SCHREIB.001, SCHREIB.002 bis maximal SCHREIB.999. Als Verzeichnis für diese Dateien wird das Programmverzeichnis von **ECSwin** verwendet. Vorhandenen Datei gleichen Namens werden ohne Rückfrage überschrieben. Die Initialisierung des Dateinamens (beginnend bei SCHREIB.001) erfolgt bei jedem Öffnen eines Schreiber-Formulars. Immer wenn eine Datei erzeugt worden ist, wird dieses Ereignis im Meldungsfeld (rechts neben der Stationsauswahl) des Formulars umgehend angezeigt.

Mit der Taste **Lesen** wird der Vorgang gestartet, wobei automatisch die Registerseite **Grafik** aktiviert wird. Mit jedem neuen Datensatz wird die Darstellung aktualisiert. Die Veränderung der Darstellungsparameter kann so vorgenommen werden, wie das bereits weiter oben beschrieben worden ist. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit können Kurvenverläufe zeitweise über die Spalte **Anzeige** in der Tabelle mit den Darstellungsparametern ausgeblendet werden. Diese Ausblendung beeinflusst die Übertragung der Daten nicht, so dass die Daten im zeitlichen Bereich des Ringspeichers jederzeit wieder vollständig dargestellt werden können.

2.5.6 Umgang mit der grafischen Messwertdarstellung

Das Anliegen der grafischen Darstellung der Messdaten besteht darin, die von einer Station gelesenen Daten in Form von Diagrammen darzustellen. Es werden Möglichkeiten eingeräumt, das Äußere der Darstellung zu gestalten. Die Möglichkeiten der Gestaltung beziehen sich auf die zeitliche Auswahl des Darstellungsbereiches, die Anzahl der dargestellten Kurven und auf ihre Form, Farbe und Normierung. Das Drucken eines Kurvenverlaufes erfolgt entsprechend den aktuellen Einstellungen.

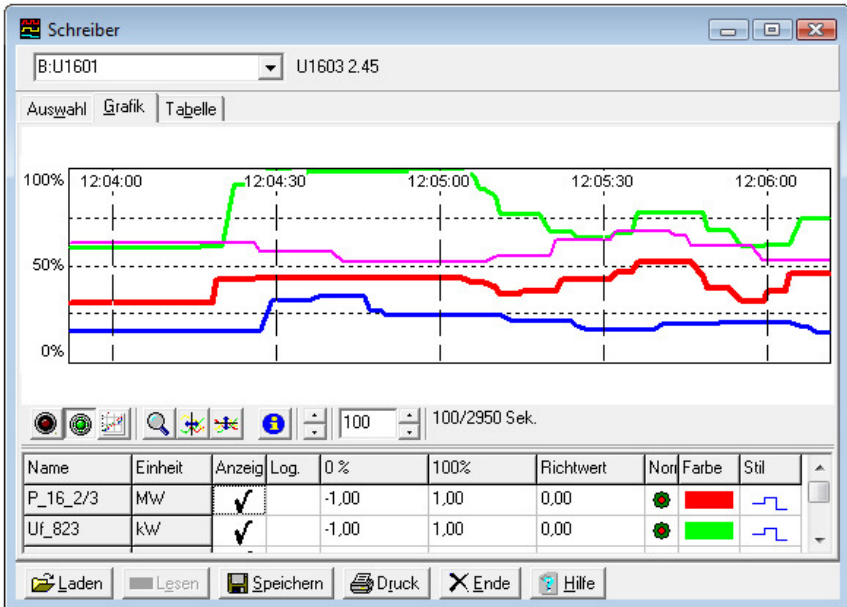


Abbildung 28

Die für die Darstellung der Daten zur Verfügung stehende Zeichenfläche ist in drei Bereiche aufgeteilt. Der obere Bereich steht dem Diagramm als Zeichenfläche zur Verfügung. Dieser Bereich ist in seiner Größe flexibel. Das heißt, dass die bei Vergrößerung des Formulars gewonnene Fläche vollständig der horizontalen und vertikalen Auflösung des Diagramms zugute kommt. Eine weitere Verbesserung der grafischen Darstellung kann dadurch erreicht werden, dass man die Parametertabelle mit dem Mauscursor (Nahtbereich zwischen Tabelle und Schaltflächenleiste) aus dem sichtbaren Bereich zieht.

Die einzelnen Diagrammlinien werden entsprechend der Vorgabe (0% und 100% in der unteren Parametertabelle) normiert dargestellt. Da jede Kurve eine andere Normierung haben kann, erfolgt die Beschriftung der Ordinate in Prozent. Die Leiste in der Mitte der Abbildung nimmt eine Anzahl von Schaltflächen auf, deren Funktionen direkten Bezug auf das Erscheinungsbild der Kurven und die zeitliche Auswahl der Daten nehmen. Die Tabelle im unteren Drittel des Formulars dient sowohl als Legende zu den oben dargestellten Kurven als auch zur Parametrierung der Grafik, indem nach Änderung eines Zelleneintrages (z.B. Normierungswerte, Farben und Linienformen) die Darstellung im oberen Bild nachgeführt wird. Eine Änderung wird wirksam, wenn der Nutzer die Zelle der Tabelle wechselt. Das Tabellenfeld **Normierung** startet die automatische Normierungsfunktion für die gewählte Kurve. Das Programm sucht den kleinsten und den höchsten Ordinatenwert, rundet diese Werte und stellt den Verlauf mit den aktualisierten Normierungsgrößen neu dar. Prinzipiell gilt, dass eine Änderung der Darstellungsparameter, die der Nutzer an einem der beiden Objekte vornimmt, sofort ihren Nieder-

schlag am jeweils anderen Objekt findet. Die Parameter in der unteren Tabelle besitzen folgende Bedeutung:

- **Anzeige:** Erlaubt das temporäre Ausblenden eines Verlaufes
- **0%-Wert:** unterer Normierungswert für die Darstellung
- **100%-Wert:** oberer Normierungswert für die Darstellung
- **Richtwert:** zeichnet eine horizontale Linie (in Farbe und Stil der gewählten Kurve) in Höhe dieses Wertes, wenn ein Wert ungleich 0 eingetragen ist
- **Normierung:** Autonormierung für die gewählte Kurve
- **Farbe:** legt die Farbe fest, mit der die Kurve gezeichnet wird
- **Stil:** erlaubt die Festlegung von Darstellungsform und Liniendicke aus einer Kollektion vorgegebener Formen und Typen.

Hinsichtlich der Kurvenform sind folgende Möglichkeiten implementiert: als Linie (direkte Verbindung der Messpunkte), als abgestufte Linie (stufenförmige Verbindung der Messpunkte), als Nadel (verschiedener Stärken), als Pixel (verschiedener Formen).

Die Parametertabelle, die Diagramfläche und die Datentabelle sind mit einem lokalen Menü verknüpft. Die Verfügbarkeit der Funktionen dieses Menüs richtet sich nach dem aktiven Element. Im Hinblick auf die Parametertabelle sind z.B. folgende Funktionen implementiert: **Zeile kopieren** (alle Daten einer Tabellenzeile auf einen Zeilenbereich übertragen), **Spalte füllen** (den Wert der selektierten Zelle auf alle Zeile dieser Spalte übertragen) und **Normierung anpassen** (0% und den 100%-Wert auf alle Zeilen übertragen).

Jeder Messwert wird inklusive der Zeit übertragen. Die zeitliche Darstellung der Messpunkte erfolgt deshalb in Abhängigkeit von der realen Messzeit (Zeit der Summenstation). Solange die Messreihe noch nicht die volle Anzahl der dargestellten Punkte umfasst, bzw. bei Darstellungen, bei denen eine zeitgenaue Zuordnung (z.B. Maximumwerte) nicht sinnvoll ist, erfolgt die Anzeige in äquidistanten Schritten. Auf der Zeichenfläche spiegelt sich das dadurch wider, dass die Ausgabe des Rasters als gepunktete Linie erfolgt. Bei der zeitrichtigen Darstellung erscheint das Raster als gestrichelte Linie, wobei die Rasterlinien nicht zwangsweise auf den Stützstellen der Kurven liegen müssen.

Der Speicher, der für die Ablage der Daten zur Verfügung steht, ist als Ringspeicher ausgelegt. Damit werden vergangene Daten (z.B. Momentanwertschreiber) nach einer bestimmten Zeit überschrieben. Der Zeitraum, über den vergangene Daten vorgehalten werden, beträgt jedoch ein Vielfaches des bei der schreibenden Darstellung eingeblendeten Zeitausschnittes. Zur Steuerung der Darstellung gibt es direkt unter der Grafik eine Schaltflächenleiste. Die Bedeutung der Schaltflächen wird durch kurze Hinweise erklärt. Beispielsweise sei erwähnt: mit dem Schalter **gesamte Kurve** können alle im Ringspeicher verfügbaren Daten angezeigt und nach Aktivierung des **Zoomcursors** besondere Bereiche vergrößert werden. Ist der Vertikal- oder der Horizontalcursor aktiviert, werden die Messwerte zusätzlich rechts neben dem Diagramm numerisch angezeigt. Die schreibende Darstellung kommt dann solange zum Stehen, bis sie durch den entsprechenden Schalter wieder aktiviert wird bzw. nach Ablauf einer inter-

nen Timeout-Zeit. Das Erfassen der Daten läuft im Hintergrund unabhängig vom momentanen Darstellungszustand weiter. Außerdem kann die aktuelle Grafikinformation (Name und Einheit der Messgrößen, Farbe und Kurvenform) in einem separaten Fenster dargestellt werden.

Durch das Ziehen des Mauscurors (bei gedrückter linker Maustaste) auf der Zeichenfläche entsteht ein Rechteck, dessen Umrandung nach dem Loslassen der Maustaste den Bereich für den darzustellenden Ausschnitt (**Zoomfunktion**) markiert. Diese Funktion bewirkt, dass der Schreiber zum Stehen kommt und dass die Grenzen für die vertikale Normierung und die zeitliche Datenauswahl neu festgesetzt werden. Anschließend werden die Kurven neu gezeichnet und die veränderten Parameter werden in die Tabellen eingetragen.

Es gibt einen horizontalen und einen vertikalen Mauscursor. Mit Hilfe dieser Zeiger können die sichtbaren Stützstellen der Kurvenverläufe in numerischer Form wiedergegeben werden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die für die Kurvendarstellung verfügbare Zeichenfläche verkleinert und durch Ziehen des Mauscurors (bei gedrückter linker Maustaste) im Bereich der Zeichenfläche werden die Messwerte (an der aktuell mit dem Mauscursor überstrichenen Stützstelle) numerisch ausgegeben. In gleicher Art kann auch ein horizontaler Cursor aktiviert werden, der vertikal gezogen den aktuellen Y-Wert jeder Kurve (in Abhängigkeit der Normierung) anzeigt.

Um die Anzahl der Nachkommastellen bei der Anzeige numerischer Daten und bei der Übernahme dieser Daten in Tabellen und Dateien beeinflussen zu können, befindet sich neben den Schaltflächen für die verschiedenen Cursormodi eine Drehfeldschaltfläche, mit deren Hilfe die Anzahl der Nachkommastellen verändert werden kann. Diese Änderung wird mit der nächsten Darstellung wirksam. Mit einer weiteren Drehfeldschaltfläche kann der sichtbare Bereich des Schreibers verändert werden.

Beim Drucken einer Grafik wird versucht, die Darstellung entsprechend der Blattgröße und der gewählten Ausrichtung (horizontal/vertikal) des Blattes optimal auf der Zeichenfläche zu verteilen. Für die Kurvendarstellung ist gegenüber der Legende eine Mindestgröße vorgesehen. Gedruckt werden die Kurven entsprechend den aktuell eingestellten Parametern, so wie sie auch auf dem Monitor sichtbar sind.

2.6 Fenster-Menü

2.6.1 Die Aufgaben des Fenster-Menüs

Dieses Menü beinhaltet verschiedene Einträge, die Unterstützung bei der Gestaltung der sichtbaren Programmoberfläche bieten. Dazu gehören die formularbezogenen Funktionen:

- Überlappend
- Symbole anordnen
- Alle verkleinern
- Alle schließen.

Außerdem werden die Namen aller geöffneten MDI-Client-Formulare an das Ende dieses Menüs angefügt. Damit kann jedes geöffnete oder zum Symbol verkleinerte Formular direkt wieder in den Vordergrund geholt werden. Mit der Tastenkombination Strg-F6 können alle geöffneten Formulare nacheinander angesprochen werden.

2.6.2 Überlappend

Mit dieser Funktion werden alle vom Programm verwalteten Formulare in Form einer Kaskade überlappend angeordnet.

2.6.3 Symbole anordnen

Alle zum Symbol verkleinerten Formulare werden ausgehend vom linken unteren Rand des Hauptfensters mit gleichen Abständen angeordnet.

2.6.4 Alle verkleinern

Alle Fenster können zeitweilig auf die Größe von Ikonen verkleinert werden. Auch dann erfüllen sie noch ihre Funktion, indem sie Daten entgegennehmen oder Befehle absetzen, falls dieses im Rahmen laufender Programme erforderlich ist.

2.6.5 Alle schließen

Diese Funktion schließt alle geöffneten Formulare des Programms. Gegebenenfalls veranlasst das Programm eine Rückfrage, wie mit geänderten Daten zu verfahren ist, bevor ein Formular endgültig geschlossen werden kann.

2.6.6 Dynamische Menüeinträge

Mit dem Öffnen neuer Formulare wird das Menü **Fenster** um je einen Eintrag erweitert. Diese Einträge verschwinden mit dem Schließen des entsprechenden Fensters wieder. Durch Aktivierung eines solchen dynamischen Menüeintrags geht der Eingabefokus an das selektierte Formular.

2.7 Hilfe-Menü

2.7.1 Die Aufgaben des Hilfe-Menüs

In diesem Menü kann Hilfe geholt werden. Folgende Themen stehen zur Verfügung:

- Index
- Erste Schritte
- Hilfe benutzen
- Information.

2.7.2 Index

Dieser Befehl zeigt die Inhaltsübersicht der Online-Hilfe, über die in die einzelnen Sachgebiete verzweigt werden kann. Diese Hilfe bietet die für Windows-Hilfen typischen Möglichkeiten zum Auffinden der Themen in einem Hypertext-Dokument.

2.7.3 Erste Schritte

Erläutert das Anliegen des Programms und gibt eine kurze Übersicht über die Möglichkeiten des Programms.

2.7.4 Hilfe benutzen

Dieser Befehl aktiviert die Hilfe zum Umgang mit der Windows-Online-Hilfe.

2.7.5 Information

Dieser Befehl zeigt Informationen über die Versionsnummer und Erstellungsdatum des Programms. Diese Information ist besonders dann wichtig, wenn Probleme beim Umgang mit dem Programm auftreten sollten und der technische Support in Anspruch genommen werden soll.

3 Anhang

3.1 Scripting

Das Programm **ECSwin** kann mit dem Namen einer Textdatei als Parameter gestartet werden. Damit wird die Funktionalität des Programms **ECSwin** dahingehend erweitert, dass die im Menü: **Konfigurieren/Befehlstransfer** beschriebene Möglichkeit zur Übertragung beliebiger **ECL**-Kommandos an U16xx-Stationen im **ECS-LAN** ohne die Interaktion eines Benutzer ablaufen kann. Um das Programm zu starten, kann **ECSwin** vom Benutzer mit dem Namen einer gültigen Scriptdatei als Parameter aktiviert werden. Für eine automatisiert zyklische Bearbeitung bestimmter Aufgaben kann die Funktionalität des Betriebssystems zur Planung von Programmstarts (**Systemsteuerung**/Geplante Tasks bzw. **Arbeitsplatz**/geplante Vorgänge (hängt vom Betriebssystem Windows 9x, NT, 200x, XP usw. ab) Verwendung finden.

Die beigefügte Steuerdatei (*Script.txt*) beinhaltet Pseudo-Befehle zum Laden der Transfer-Dateien mit den **ECL**-Kommandos, zum Transferieren der Befehle zum **ECS-LAN** und zum Speichern der Antwortdaten auf dem PC. Mögliche Kommandos sind in der Tabelle 13 sowie in der Beispieldatei aufgeführt und kommentiert. Durch das Beispiel-Script werden nacheinander zwei TRA-Files abgearbeitet (*ParaScript.tra* enthält beispielhaft **ECL**-Befehle zum Sichern der Stationsparameter, *EintScript.tra* enthält beispielhaft **ECL**-Befehle zum Lesen der Intervalldaten des Vortages). Die Namen und Pfadangaben zum Speichern der Daten sind den Gegebenheiten des Systems anzupassen. Es muss zunächst Verbindung zu (irgendeinem) Zielhost bestehen!

Kommando	<i>Erläuterung</i>
// Beispiel	Kommentar
path e:\dat\	Ausgabeverzeichnis incl. Backslash
host ziel	Name der Zielhosteintragung
load eintscript.tra	Laden der Befehlsdatei
station A:	Abarbeiten der geladenen Befehlsdatei mit angegebener Station
	und/oder
station	Abarbeiten der geladenen Befehlsdatei mit aktueller Station
save DAT\$secs.xyz	Speichern der Daten in eine Textdatei. \$ im Dateinamen wird automatisch mit aktuellem PC-Datum und ggf. PC-Zeit ersetzt: \$ YYMMDD \$\$ YYMMDDhhmm \$\$\$ YYMMDDhhmmss

Tabelle 13

3.2 Vom Programm verwendete Dateien

Für die volle Funktionsfähigkeit von **ECSwin** werden folgende Dateien benötigt:

- 1 ECSWIN.EXE – Programmdatei
- 2 ECSWINxxx.HLP, ECSWINxxx.CHM – mehrsprachige Online-Hilfe-Dateien zum Programm ECSWIN.EXE, die den üblichen Kriterien von Windows-Hilfen entsprechen
- 3 INI\ECSWIN.INI – gesicherte Einstellungs- und Fensterdaten, Hostliste
- 4 FELANIP.EXE Programmdatei, die den Datenaustausch zwischen einer Summenstation und dem Server (seriell) sowie zwischen Client und Server (TCP/IP) realisiert
- 5 FELANIPxxx.HLP, FELANIPxxx.CHM – mehrsprachige Online-Hilfe-Dateien für die Benutzung von FELANIP.EXE
- 6 INI\FELANIP.INI – beinhaltet die aktuellen Übertragungsparameter der seriellen Schnittstelle
- 7 ECSWINR.DLL, FELANR.DLL – Ressourcendateien
- 8 REGD.FON – Fontdatei für Paneldarstellungen.

Zur Demonstration sind der Installations-CD noch einige Dateien beigelegt, die der beispielhaften Beschreibung der Parameterdateien dienen sollen. Das sind:

- 9 DEMO.ALL – Parameterdatei mit allgemeinen Stationsparametern (Formular: **Allgemeine Parameter**)
- 10 DEMO.KAN – Parameterdatei mit Kanalparametern (Formular: **Kanalparameter**)
- 11 DEMO.PAR – Daten zur vollständigen Parametrierung einer Summenstation (Formular: **Befehlstransfer**)
- 12 DEMO.WER – Messwertdatei (Formular: **Energie/Leistung**)
- 13 DEMO.ZAH – U16xx-Zählerstände (Formular: **Zählerstände**)

3.3 Benutzte Dateierweiterungen

Vom Programm **ECSwin** werden formularabhängig folgende Dateierweiterungen vorrangig verwendet:

<i>Formular</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Erweiterung</i>
Rahmen	Programmverhalten, Platzierung von Formularen	*.INI
Terminal	Befehlssequenz	*.TXT
	Befehlssequenz im DOS-Format	*.DAT
Allgemeine Parameter	allgemeine Stationsparameter	*.ALL
Kanalparameter	allgemeine U16xx-Parameter	*.KAN
	spezielle Analog-Parameter	*.ANA
	spezielle LON-Parameter	*.LON
	Parameter aller Gruppen	*.CHN
Zählerstände	Zählerstände für EGes, EGesT1, EGesT2	*.ZAH
Relaisparameter	Parameter für Relais	*.REL
Datentransfer	beliebige Befehlskollektion	*.TRA
Optimierung	Parameter der Optimierungsmaske	*.OPT
Energie/Leistung	Messwerte	*.WER
Schreiber	Schreiberdaten	SCHREIB.001... SCHREIB.999

Tabelle 14

3.4 Einträge in der INI-Datei des Programms

Standardmäßig generiert sich der Name der INI-Datei aus dem Programmnamen mit der Erweiterung **.INI**, wobei diese Datei im Unterverzeichnis \INI des Programmverzeichnisses erwartet wird. Beim ersten Programmstart wird diese Datei mit Standardparametern generiert.

```
[PROGRAMM]
HOST=LocalHost
PORT=1700
LANGUAGE=0
PROTOKOLL=0
POSI=-4;-4;1032;748
```

Die beiden ersten Parameter sind nur für einen automatischen Aufbau der Verbindung zum Serverprogramm beim Start von **ECSwin** von Bedeutung. Die Festlegung der Hostadresse kann auch in der vierstelligen Punktnotation (z.B. 194.231.138.230) erfolgen. Dieser Eintrag nimmt Bezug auf die Hostadresse des Rechners, auf welchen das Programm **FELANIP.EXE** bzw. **ECSDIENST.EXE** läuft. Der Port 1700 ist die Standardvorgabe auch für das Serverprogramm. Soll eine andere Portnummer verwendet werden, dann muss der Eintrag auf beiden Seiten (also z.B. **ECSWIN.INI** und **FELANIP.INI**) verändert werden. Über das Element **LANGUAGE** wird die Sprache der Programmoberfläche festgelegt (0: deutsch, 1: englisch, 2: italienisch, 3: portugiesisch). **PROTOKOLL=1** bewirkt das Anlegen einer Logdatei im Programmpfad.

Die INI-Datei kann weitere Abschnitte enthalten, die auf die verschiedenen Formulare Bezug nehmen. Diese enthalten primär Informationen über Position und Größe eines Formulars. Diese Einträge werden vom Programm gepflegt.



<http://www.ecswin.de>

Informationen, Downloads, Online-Shop

The screenshot displays the ECSwin website, which offers energy management solutions. The main navigation bar includes links for 'Zentrale', 'Dezentrale', and 'Kontakt'. Below this, there are sections for 'ECSwin von der Fischer & Ehms KG' and 'ECSwin Software'. A sidebar lists categories like 'Grundzüge', 'Wissensbank', 'Software', 'ECSwin', 'ECSwin-Systeme', 'Downloads', 'Online-Support', and 'F&E-Online-Shop'. The central area features a large banner for 'EnergieManagement' with a video player showing a factory scene. To the right, a table lists various software packages and their prices.

Produkt	Preis	Bildschirmfoto
ECSwin-Systeme (z.B. Software zur Prozessanalyse und Optimierung)	100,00 EUR	
ECSwin-Systeme (z.B. Software zur Prozessanalyse und Optimierung)	200,00 EUR	
ECSwin-Systeme (z.B. Software zur Prozessanalyse und Optimierung)	300,00 EUR	
ECSwin-Systeme (z.B. Software zur Prozessanalyse und Optimierung)	400,00 EUR	
ECSwin-Systeme (z.B. Software zur Prozessanalyse und Optimierung)	500,00 EUR	
ECSwin-Systeme (z.B. Software zur Prozessanalyse und Optimierung)	600,00 EUR	
ECSwin-Systeme (z.B. Software zur Prozessanalyse und Optimierung)	700,00 EUR	
ECSwin-Systeme (z.B. Software zur Prozessanalyse und Optimierung)	800,00 EUR	
ECSwin-Systeme (z.B. Software zur Prozessanalyse und Optimierung)	900,00 EUR	
ECSwin-Systeme (z.B. Software zur Prozessanalyse und Optimierung)	1000,00 EUR	

Below the table, there is a section for 'ECSwin-Systeme' with a map of Germany and contact information:

Tel.: +49 240 3126794
Fax: +49 240 3126795
Email: info@ecs.de

The bottom part of the page shows a detailed diagram of the ECSwin system architecture, illustrating the connection between various components like servers, databases, and control units.