Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 77 (1986)

Heft: 18

Artikel: EDV-Einführung bei der AG Kraftwerk Wägital

Autor: Suter, Peter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-904268

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

EDV-Einführung bei der AG Kraftwerk Wägital

P. Suter

Zur Vereinfachung und Erleichterung zahlreicher administrativer Arbeiten in einer Kraftwerksgesellschaft wurde eine eigene EDV-Lösung auf Basis bestehender Software-Pakete entwickelt. Nach relativ kurzer Einführungszeit haben sich die Mitarbeiter mit dem neuen System vertraut gemacht und können seine Vorteile ausnützen.

Les Forces Motrices de Wägital ont pu simplifier et faciliter de nombreux travaux administratifs grâce à une propre solution informatique développée sur la base d'un paquet logiciel existant déjà. Après une période d'introduction relativement courte, les collaborateurs ont pu se familiariser avec ce nouveau système et profitent maintenant de ses avantages

Adresse der Autoren
Peter Suter, Geschäftsleiter, AG Kraftwerk Wägital, 8854 Siebnen

1. Anlass

Die AG Kraftwerk Wägital (AKW), ein Partnerwerk von EWZ und NOK mit Sitz in Siebnen, erzeugt jährlich rund 125 Mio kWh Energie in den zwei Kraftwerken Rempen und Siebnen mit total 8 Generator- und 4 Pumpengruppen. Für die Verwaltung, den Betrieb und den Unterhalt der umfangreichen Werks- und Nebenanlagen sind heute 51 Mitarbeiter beschäftigt. Die Jahreskosten liegen bei rund 14 Mio Franken.

Der Verwaltungsrat und die Kontrollstellen der Partner verlangten gemäss heutiger, moderner Ansichten über das Finanzwesen einer Kraftwerksgesellschaft eine umfassende Budget- und Kreditkontrolle nebst vermehrter Transparenz im Buchhaltungswesen. Auch die technische Betriebsleitung selbst wünschte eine Verbesserung der Betriebskostenüberwachung, der Auftragskontrolle und Vereinfachungen bei der Budgetierung, speziell aber jederzeitigen Zugriff auf aktuell nachgeführte Daten.

Die frühere Ausrüstung, ein mechanischer NCR-Buchungsautomat 32, vermochte den neuen Anforderungen nicht zu genügen. Da der personelle Bestand in Buchhaltung und Sekretariat bereits auf das Minimum abgebaut worden war, musste eine moderne, rationelle EDV-Lösung gewählt werden.

2. Evaluation

Um Erfahrungen zu sammeln, wurden EDV-Lösungen anderer Kraftwerksgesellschaften studiert. Keine Anlage konnte aber den hochgesteckten Vorstellungen bezüglich einer einfachen, preisgünstigen, jedoch übersichtlichen Lösung mit umfassender Auftrags-, bzw. Budget- und Kreditüberwachung erfüllen. Weil auch kein geeignetes, umfassendes Software-Paket auf dem Markt gefunden wurde, entschloss sich die AKW aufgrund der Erfahrungen, welche das EWZ bei der Einführung ihres Gross-Systems «IRMA» gemacht hatte, eine eigene Lösung mit dem kostengünstigen IBM-Systemen S/36-Kompakt zu entwickeln.

3. Hardware

Das Kompakt-System IBM S/36 mit 512-kBytes Speicher (ausbaubar 2048 kBytes) und 120-MBytes-Hard-Disk (ausbaubar 520 MBytes) ist mit einem Streamer-Tape von 55 MBytes für Backup ausgerüstet. Es können bis zu 28 periphere Geräte wie Terminals und Drucker angeschlossen werden, die im Mutli-User-Betrieb arbeiten.

Die Hardware besteht heute aus:
- System mit Bedienungskonsole für Systembediener (Programmierplatz);
- je einem Terminal und Printer in Buchhaltung, Sekretariat und Hauptmagazin (Fig. 1);
- einem PC als Terminal und Printer beim Betriebsleiter.

Als zukünftige Erweiterungen sind vorgesehen:
- PC für technische Sachbearbeiter als Terminals für Text und Abfrage der Aufträge, Material- und Reservematerialbestände und verschiedener allgemeiner Verzeichnisse.

Die Installation der Anlagen und Verbindungen wurde vom Werk selbst erstellt und bot keine Schwierigkeiten. Auch lange Verbindungsleitungen innerhalb des Werkareals verursachen keine störende Beeinflussungen.

4. Software

Da keine fertige Software-Lösung auf dem Markt gefunden werden konnte, wurden geeignete Standard-

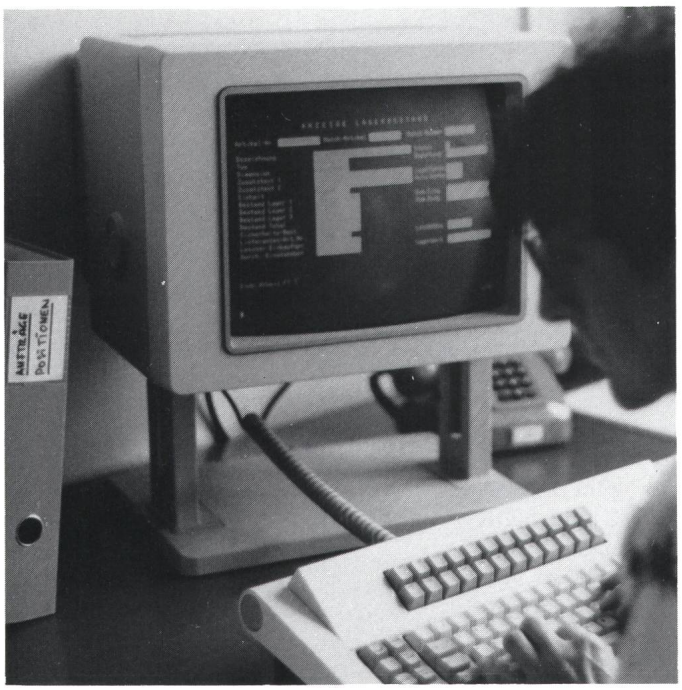


Fig. 1
Eingaben für das Lagerprogramm am Bildschirm

Pakete, die Gewähr für eine relativ einache Anpassung boten, zu günstigem Preis eingekauft. Die Auslegung der Schnittstellen zwischen den einzelnen Paketen erforderte eine detaillierte Planung und ein sorgfältig erstelltes Pflichtenheft. Besondere Aufmerksamkeit galt der Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte mit Einzel- und Sammelbuchungen und der Vervollständigung aller Buchungssätze mit gegenseitigen Bezugsangaben wie Belegnummer, Buchungs- und Belegdatum, Konti, Kostenarten, Kostenstellen und Auftragsnummern mit Positionen.

Die Erfassung ist mit einer *einmaligen Eingabe* aller erforderlichen Daten im Dialog möglich, wobei alle notwendigen, logischen und sachlichen Prüfungen der Konti, Belegnummern, Auftragsnummern und Positionen automatisch vorgenommen werden. Eine einheitliche Darstellung der Bildschirmmasken wurde angestrebt. Sie ist aber bei verschiedener Herkunft der Programme nicht selbstverständlich und wird bei der Arbeit an der Software schrittweise realisiert.

Die Sicherheit gegen Datenverlust bei Netzunterbruch ist vom System her gegeben. Es sind keine besonderen Massnahmen notwendig, so dass auf die Erstellung einer gesicherten, dauernden Stromversorgung verzichtet werden konnte. Für die periodische Datensicherung und zur Langzeit-Speicherung der Geschäftsdaten werden Streamer-Tapes verwendet.

Die Zugriffsberechtigung wird gemäss IBM-Standard auf verschiedenen Ebenen realisiert, wie Bildschirm-, Bediener-, Menü- und Dateiebene. Somit ist die jederzeitige Datensicherheit auch bei der Benützung durch mehrere Bediener gewährleistet.

5. Anwendungen

5.1 Hauptbuchhaltung

Das Standard-Paket HABU für die Hauptbuchhaltung und Kassa wurde mit Schnittstellen vom Lager und Lohn und zur Auftragsabrechnung ergänzt. Er ermöglicht das Ausführen aller üblichen Buchungsvorgänge in die Aktiv- und Pasisvkonten, die Ertrags- und die Kostenstellenrechnung. Die Buchungen können gleichzeitig in zwei Geschäftsjahren für mehrere, konsolidierbare Firmen vorgenommen werden.

Die Eingaben erfolgen im Dialog als Einzelbuchungen mit Saldokontrolle oder als automatische Gegenbuchungen. Die Prüfung von Belegnummer, Buchungs- und Belegdatum, Konto, Kostenart, Kostenstelle und Auftragsnummer mit Position erfolgt aus dem Programm automatisch. Eine einfache Menu-Selektion erlaubt den Abruf der festen Protokolle, Journale und Abgrenzungsbogen, der Bilanzen, Erfolgsrechnungen und Kostenstellenverzeichnisse. Mittels parametrierbarer Listen werden versandfertige Unterlagen wie Finanzberichte, Budget- und Vorjahresvergleiche, Quartalsauszüge und Auftragskontrollen für den Verwaltungsrat und die Geschäftsleitung in Textqualität erstellt. Schnelle Abfragen sind an jedem Bildschirm möglich.

Auf spezielle Debitoren- und Kreditorenbuchhaltungen wurde bewusst verzichtet, da die wenigen Buchungen überblickbar sind.

Bei Anlagen im Bau werden die Investitionen laufend in die Anlagekonti verbucht, wobei die Eigenleistungen auf die entsprechenden Ertragskonti bewertet umgelegt werden.

Das Führen von Fremdwährungen ist im Programmpaket enthalten, wurde aber ausgeschaltet, um die Ausdrucke und die Bildschirmanzeigen zu vereinfachen.

5.2 Lohn und Gehalt

Das Standard-Paket Lohn und Gehalt wurde um Schnittstellen zur HABU und zur Auftragsabrechnung erweitert.

Wöchentlich werden die Arbeitsrapporte aller Mitarbeiter erfasst. Sie enthalten Arbeitsstunden, Abwesenheiten, Ferien, Schichtstunden, Zulagen und Spesen. Das Programm erstellt die üblichen, gesetzlich vorgeschriebenen Abrechnungen (AHV, SUVA, usw.).

Neben dem Führen eines persönlichen Lohnkontos wird eine Stunden- und Ferien-Kontrolle erstellt, welche auch die Gutschriften für Überzeit und Schicht berücksichtigt. Vor der monatlichen Zahltagsverarbeitung werden die variablen Daten wie z.B. PKE-Nachzahlungen, AHV-/SUVA-Entschädigungen, Spesen, Privatbezüge und Korrekturen eingegeben. Die festen, wiederkehrenden Abzüge für Miete, Heizkosten, PKE- und AHV-Beiträge sind in den Stammdaten definiert und werden automatisch verrechnet. Das Programm erstellt alle notwendigen Auszahlbelege, persönliche Lohnabrechnungsbogen pro Mitarbeiter und auf Wunsch DTA-Datenträger. Es sind mehrere Firmen gleichzeitig bearbeitbar (Aktive / Rentner).

Die Verbuchung erfolgt automatisch in die HABU unter Anrufung der persönlichen Stammkostenstelle. Zusätzlich werden die Lohnkosten zu einem festen Ansatz in die Auftragsabrechnung umgelegt und den Stammkostenstellen, bzw. den Eigenleistungen bei Investitionsaufträgen gutgeschrieben. Spesen und Zulagen werden den Eingaben oder den festen Ansätzen entsprechend umgelegt.

Durch die wöchentliche Erfassung der Stundenrapporte sind die Aufträge stets aktuell nachgeführt.

5.3 Lager

Das Lagerprogramm erlaubt die einfache Dialog-Erfassung aller Lagerbewegungen im Hauptlager und zwei weiteren Aussenlagern. Das umfangreiche Sortiment umfasst Artikel der Elektro-, Werkstatt- und Bauabteilung. Der Grossteil des Materials ist bewertet erfasst und wird bei Ausgabe auf die richtigen Kostenstellen und Aufträge verbucht. Das unbewertete Betriebsmaterial wird nur bestandesmässig kontrolliert. Sämtliche Bezüge und Ausgaben werden mit Lieferscheinen versehen und in Bewegungsjournalen dokumentiert. Die Bewertungen erfolgen zu Durchschnittspreisen, die nach jeder Verarbeitung der Lagerzugänge neu bestimmt werden. Somit ist das Lagerinventar stets nachgeführt und erlaubt einen Vergleich mit der Finanzbuchhaltung. Kontrollmöglichkeiten ergeben sich in den Journalen der Schnittstellen zur HABU und zur Auftragsabrechnung.

Das Reservematerial wird im gleichen Programm geführt, erfordert aber zusätzliche Eingaben über Herkunft, Konstruktionsunterlagen usw. für die Erfordernisse der technischen Sachbearbeiter.

Lagermindestmengen für wichtige Materialpositionen sind auf einfache Art markierbar. Bestellvorschläge können auf Wahl abgefragt werden. Auf eine weiterführende Bewirtschaftung wurde bewusst verzichtet. Warenbestellungen erfolgen ausserhalb des Systems, obwohl die Möglichkeiten im Programm-Paket enthalten sind.

5.4 Auftragsüberwachung

Die Auftragsüberwachung erlaubt die komfortable Kontrolle der laufenden Investitions- und Unterhaltsarbeiten bezüglich Kredit und Budget des Verwaltungsrates und der Betriebsleitung.

Für Kredite und die ausgewählten Budgetstellen werden Stammdaten eröffnet, welche alle Angaben über Kredit, Verantwortlichkeiten, Laufzeiten und den detaillierten Kostenvoranschlag nach Auftragspositionen enthalten. Die Arbeitspositionen sind für Bauarbeiten aus dem CRB-Baukostenplan entnommen. Für Revisions- und Unterhaltsarbeiten wurden eigene, sinnvolle Positionen ergänzt.

A022 AG KRAFTWERK WAEGITAL SIEBNEN — A U F T R A E G E / K R E D I T E — PER 30.06.86 — SEITE 1

AUF NR.	ANLAGE / ORT ART DER ARBEIT	KA VORLAGE KTO / KST	BEWILL.- DATUM	KREDIT	AUFGELAUFENE KOSTEN	RESTKREDIT- MEHRKOSTEN *
001	Rempen Wohnkolonie Vorfinanzierung ARA	LA 3273 16161	21.12.84	150.000,00	55.000,00	95.000,00-
002	Rempen Geschiebe-Umleitstollen	VR 1558/1571 12413	8.05.84	5.000.000,00	4.613.694,70	386.305,30-
003	Rempen 16-kV-Schaltanlage Umbau der Schalterzellen	LA 3280 12331	14.03.85	170.000,00	195.732,15	25.732,15 *
004	Staumauer Schräh Betriebszentrum Neubau	VR 1489/1505 12121	3.09.81	1.280.000,00	1.419.501,10	139.501,10 *
005	Rempen Wohnkolonie Anschluss ARA	LA 3273 11411	21.12.84	121.000,00	163,00	120.837,00-
006	Rempen Maschinenhaus Anschluss ARA	LA 3273 12151	21.12.84	9.000,00		9.000,00-
007	EDV-Anlage IBM/36 Anschaffung / Einführung	LA 3271 14221	21.12.84	240.000,00	250.588,30	10.588,30 *

Fig. 2 Auszug aus einem Vergleich Kosten – Kredit bei der Auftragsüberwachung

Somit ist jederzeit ein exakter Kosten-Kredit-Vergleich möglich (Fig. 2). Nach Abschluss der Arbeiten sind Abrechnungen ausdruckbar, welche der Devisierung entsprechen und auf Kostenarten bzw. Kostenstellen oder Positionsgruppen verdichtet werden können. Eine laufende Kontrollabfrage ist am Bildschirm möglich.

Aufträge können über mehrere Jahre hinweg geführt werden. Objektkredite werden auf mehrere Aufträge verteilt geführt. Verschiedene Abgrenzungen durch sogenannte Daueraufträge, wie z.B. Fahrzeug- oder Baumaschinenkosten, Arbeiten für Dritte, werden eröffnet, wenn die Kostenstellenrechnung nicht im Detail genügt.

5.5 Anlagen

Das Standard-Software-Paket mit Ergänzungen ermöglicht einzelne, direkte Abschreibungen, lineare Abschreibungen gemäss Prozentsatz oder Lebensdauer der Anlage, Restwert- und Heimfallabschreibungen. Alle Zugänge werden aus der HABU entnommen und zum beliebigen Zeitpunkt im Dialog eingegeben. (Bauarbeiten nach Fertigstellung, Mobiliar-, Materialzugänge vor Jahresabschluss.)

Die Abschreibungen können probeweise getätigt und nötigenfalls korrigiert werden. Das Programm erstellt alle erforderlichen Abschreibungsbelege und übergibt die Daten an die HABU-Schnittstelle.

Bei der Anschaffung von Mobiliar, Werkzeugmaschinen und Geräten wird ein separates Datenbankprogramm im Dialog angerufen, welches die Inventarnummern erzeugt. Listen und Verzeichnisse sind jederzeit abrufbar. Da zusätzliche Angaben nebst den Buchhaltungsdaten erfasst werden müssen, ist ein direkter Anschluss an die HABU nicht vorgesehen.

5.6 Text

Für die Textverarbeitung wurde das IBM-Textsystem gewählt, welches die Erstellung und die Bearbeitung aller Texte im Sekretariat auf einfache Art erlaubt. Durch den Anschluss der PC der technischen Mitarbeiter wird die Bearbeitung der immer wieder benötigten Texte für Betriebsinstruktionen, Betriebsvorschriften, Rapporte und Berichte, Schaltprogramme und Vorlagen durch die Sachbearbeiter selbst und die Schluss-Edition durch das Sekretariat ermöglicht. In den Text können auch alle Daten aus dem Finanzbereich übernommen werden, sofern die Zutrittsberechtigung dies erlaubt.

Da sich die Textbearbeitung noch in der Einführungsphase befindet, fehlen noch Erfahrungen.

5.7 Anschluss von PC als Terminal

Der heutige, kostengünstige Einsatz eines PC anstelle eines Terminals ermöglicht dem Sachbearbeiter, für technische Anwendungen marktübliche Standard-Pakete zu benützen oder selbst Programme zu erstellen und gleichzeitig Zugriff auf allgemein zugängliche Daten aus dem Finanzbereich auf der IBM-Harddisk zu haben. Der gegenseitige Datenaustausch erfolgt über das PC-Support-Programm.

5.8 Schulung

Die Programmpakete sind einfach im Dialog zu bedienen. Alle notwendigen Sicherungen und Kontrollen sind eingebaut. Somit können Mitarbeiter in kurzer Zeit ohne spezielle Schulung am System eingeführt werden. Wichtig ist die Unterstützung durch ein leistungsfähiges Software-Team während der Einführung.

6. Rückblick

Die Betriebsleitung ist nach der Einführung dieser EDV-Lösung befriedigt. Ein realistischer Terminplan wurde zielstrebig verfolgt und auch eingehalten: Die Bestellung der Hardware erfolgte Ende Dezember 1984, deren Ablieferung im Frühjahr 1985. Ende September 1985 wurde das Inventar erstmals mit dem neuen System fertig abgeschlossen. Die Buchhaltungsarbeiten werden seit 1. Oktober 1985 in vollem Umfange produktiv auf dem IBM-System erledigt.

Selbstverständlich erfordert die Einführung grossen Einsatz und Umstellungen der betroffenen Mitarbeiter. Auch im ganzen Betrieb waren organisatorische Änderungen im Rapportwesen, bei Bestellungen und bei der Rechnungskontrolle erforderlich.

Die Vorteile sind nicht direkt in Geld ausdrückbar. Es wurde auch kein Personal eingespart, jedoch:

- In der Verwaltung wurden entscheidende Erleichterungen erreicht,
- das Dialog-System erlaubt jederzeitigen Zugriff auf aktuelle Daten,
- Kredite und Budget lassen sich besser überwachen,
- Aufträge und Kostenstellen sind leicht abgrenzbar,
- Fehlerzahl sollte kleiner werden, da viele Kontrollen und Sicherungen eingebaut sind,
- Schreibarbeiten für Berichte entfallen, da das System fertige Auszüge erstellt.
- Mitarbeiter haben gleichzeitig Einblick in aktuell nachgeführte Verzeichnisse und Listen.

GROUPE CGE

entrelec

Der kleine Schalter
mit der grossen
Leistung

**STEUER-
QUITTIERSCHALTER**

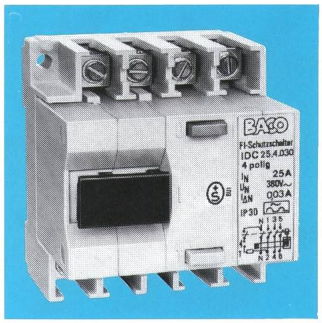
Solch ein Potential sollten Sie nutzen.

CGE ALSTHOM (SUISSE) SA
Weingartenstrasse 7 · 8803 Rüschlikon
Tel. 01 / 724 00 66 Telex 58 360 cge ch

GROUPE CGE

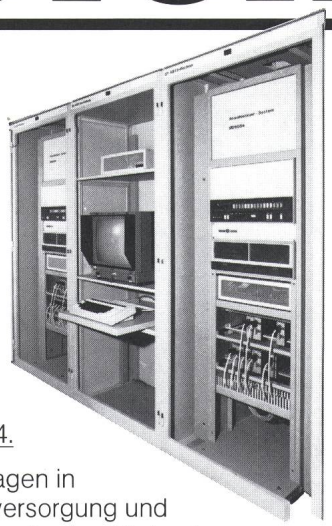
443.1

**Schutz vor Elektrounfällen
mit BACO -Fehlerstrom-
Schutzschaltern.**



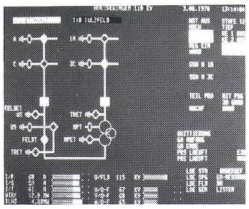
BACHOFEN AG
Industrielle Automation
CH-8610 Uster Ackerstrasse 42 Tel. 01/944 11 11
CH-1033 Cheseaux s. L. Grands-Champs 4 Tél. 021/91 26 41

Knotenpunkt.



Das Netzleit-system ME 6004.

Großanlagen in Energieversorgung und Industrie erfordern lückenlose Überwachung und präzise Steuerung. Unser von zwei Rechnern geführtes



System ist im Bild-/Text-Dialog einfach zu bedienen.
Es stellt die Anlage auf dem Farbmonitor übersichtlich dar und protokolliert alle wichtigen Daten.

Wo die Fäden zusammenlaufen: Mauell.
Messen und Regeln, Überwachen und Steuern von Anlagen und Prozessen.
Telefon 01 / 844 48 11

Mauell AG · Furtbachstrasse 17 · 8107 Buchs · Telex 827100

mauell

KNOBEL Perfektstart. Das Ziel ist Umweltschutz.

Der KNOBEL Perfektstart ist die sanfte Art, mit Fluoreszenzlampen umzugehen, so dass sie sich weniger abnützen und dafür länger leben.

Die ausgeklügelte Verbindung von Thermostarter und Vorschaltgerät bietet Gewähr, dass jede Lampe beim Einschalten sofort leuchtet, nicht erst flackert und nicht bereits nach kurzer Zeit den Geist aufgibt.

Der KNOBEL Perfektstart erlaubt auch, die Lampe beliebig oft ein- und auszuschalten bei geringster Abnützung, was eine wesentlich längere Lebensdauer der Lampen zur Folge hat. Das heisst weniger Stromverbrauch, heisst weniger Verschleiss bei der Lampe, heisst weniger Umtriebe durch das Auswechseln, heisst weniger Lagerkosten, heisst weniger Entsorgungsprobleme.

Und heisst dafür etwas mehr im Sinne des Umweltschutzes. Einleuchtend, oder?

KNOBEL

Hinter gutem Licht steckt Knobel.

F. Knobel Elektroapparatebau AG
CH-8755 Ennenda, Telefon 058-63 11 71
Ein Unternehmen der WMH –Walter Meier Holding AG

Dr. Juchli 637 Kn