

Der Einsatz eines elektronischen Fakturier- und Buchungsautomaten in einem Gemeinde-Elektrizitätswerk

Autor(en): **Schultheis, K.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **53 (1962)**

Heft 15

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-916961>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Energie-Erzeugung und -Verteilung

Die Seiten des VSE

Der Einsatz eines elektronischen Fakturier- und Buchungsautomaten in einem Gemeinde-Elektrizitätswerk

Von K. Schultheis, Wettingen

651.2 : 681.14 - 523.8 : 621.311.181.4

Der Autor schildert, wie in einem Gemeinde-Elektrizitätswerk die Energieverrechnung, die Kostenabrechnungen für die Installationsabteilung, die Zahltagsabrechnungen, statistische Arbeiten usw. mit Hilfe eines modernen elektronischen Fakturier- und Buchungsautomaten rasch, zuverlässig und mit geringen Kosten durchgeführt werden können.

L'auteur expose comment, dans une entreprise communale d'électricité, la facturation de l'énergie, le décompte du service d'installation, le décompte des salaires, des travaux statistiques, etc. peuvent être effectués rapidement, sûrement et à peu de frais à l'aide d'une machine à facturer électronique moderne.

Der starke Zuwachs an Abonnenten und die Personalknappheit zwangen auch uns, die administrative Arbeit neu zu organisieren und rationeller zu gestalten. Um die Zahl der Angestellten nicht vermehren zu müssen, wurde anfangs 1953 das Stromverrechnungswesen umgestellt: die Rechnungsausstellung durch die Einzüger wurde fallengelassen und zur Ausfertigung der Stromrechnungen eine nichtmultiplizierende Fakturiermaschine in Betrieb gestellt.

Die Zahl der Abonnenten hat, wie die folgenden Zahlen zeigen, seit 1952 weiterhin rasch zugenommen:

| | | |
|-----------|------|------------|
| Ende 1952 | 3800 | Abonnenten |
| Ende 1960 | 5900 | Abonnenten |
| heute | 6200 | Abonnenten |

Diese Zunahme hatte zur Folge, dass Ende 1960 die Leistungsgrenze der Fakturiermaschine erreicht war. Wir waren deshalb genötigt, unsere administrative Abteilung weiter zu rationalisieren.

Tronic (Fig. 1) beschlossen, weil diese für unseren Betrieb besonders geeignet erschien. Der Einsatz dieser Maschine, die zu Beginn des Jahres 1961 in Betrieb genommen wurde, bedingte jedoch eine entsprechende organisatorische Anpassung des Abrechnungswesens. Die 2monatige Ablesung, wie auch die Versendung

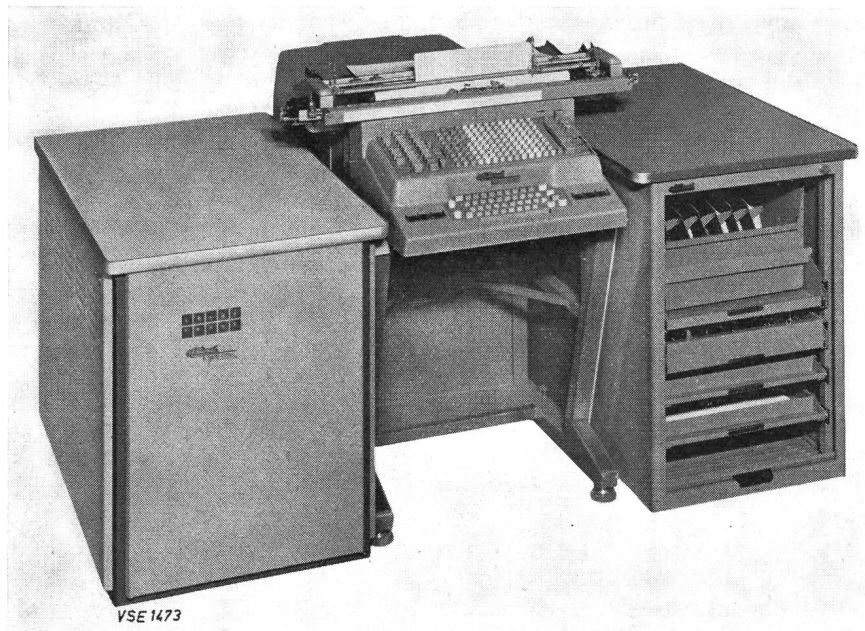


Fig. 1

Elektronische Buchungs- und Fakturiermaschine NATIONAL Compu-Tronic

Nach Prüfung verschiedener Verfahren und Maschinen wurde die Anschaffung einer elektronischen NATIONAL Buchungs- und Fakturiermaschine Compu-

einer Akonto-Rechnung (Fig. 2) in den Zwischen-Monaten wurde beibehalten, da sich diese bewährt hat. Unsere Bevölkerung (mehrheitlich in Industriebetrieben tätig), wünscht, mit wenigen Ausnahmen, die Stromrechnungen monatlich zu bezahlen.

Da seit 1961 die an Haushaltungen abgegebene Energie nur noch nach einem Einheits-Tarif verrechnet wird, haben wir auf laufende statistische Tarif-Auswertungen verzichtet und nur noch eine Aufteilung nach Be-

| 30-221 Peter Märki Monteur Landstr. 371 Wettingen | | Elektrizitätswerk Wettingen Akonto-Rechnung pro Mai 1962 | | ZAHLUNGSBEDINGUNGEN Verfall bei Zustellung Erste Mahnung bei Nichtzahlung innen 15 Tagen an Zustelldatum (Mahngebühr 30 Rp.) Zweite Mahnung bei Nichtzahlung innen 30 Tagen an Zustelldatum (Mahngebühr 50 Rp.) Sofern keine Fristverlängerung bewilligt wurde, erfolgt nach der zweiten Mahnung Montage eines Kassaschalters. Bereibung oder Unterbruch der Stromzufuhr. Vom Einzelkäufer abstrichlos | | | | | | | | | |
|---|-------------------|--|--------------|--|-------------------|--------------------|--------------|--|-------|--|--|--|--|
| KONTROLLCOUPON Abonnement Nr. Betrag 221 17,00 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Datum</th> <th>Akonto-Betrag Fr.</th> <th>Kleine Rep.-Rechn.</th> <th>Mahngebühren</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>17,00</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | Datum | Akonto-Betrag Fr. | Kleine Rep.-Rechn. | Mahngebühren | | 17,00 | | | Total Rechnungsbetrag Empfangsschein - Réception - Ricevuta Fr. 17,00 C. | |
| Datum | Akonto-Betrag Fr. | Kleine Rep.-Rechn. | Mahngebühren | | | | | | | | | | |
| | 17,00 | | | | | | | | | | | | |
| Name: 30-221 Peter Märki Monteur Landstr. 371 Wettingen 1. Mahnung: 2. Mahnung: Frist bis: Bezahlt: | | Einzahlungsschein Bulletin de versement Polizza di versamento Fr. 17,00 C. | | Mai 1962 Akkontiert - Coppe - Cedola Fr. 17,00 C. | | | | | | | | | |
| VSE 1473 | | Elektrizitätswerk Wettingen 30-221 Peter Märki Monteur Landstr. 371 Wettingen VI 1854 | | Elektrizitätswerk Wettingen 30-221 Peter Märki Monteur Landstr. 371 Wettingen VI 1854 | | | | | | | | | |

Fig. 2

Mit dem Buchungsautomat erstellte Akonto-Rechnung

30 221
Peter MÉRKL
Monteur
Landstr. 371
Wettingen

Elektrizitätswerk Wettingen

Stromrechnung pro Mai/Juni 1962

| Ablesedatum | Zählerstand | | Verbrauch kWh à | | | Preis | Strombasissum Fr. | Abonnementsgebühr | Kleine Rep.-Rechng. | Mahngebühren | Abz. Abkonto-Rechnung |
|-------------|-------------|--------|-----------------|---------|--|-------|-------------------|-------------------|---------------------|--------------|-----------------------|
| | alt | neu | 8 Rp. | 4,5 Rp. | | | | | | | |
| JUL 2 | 6,89 5 | 7,05 3 | 158 | 29 4 | | 12,64 | 13,23 | 8,50 | 7,25 | | 17,00 |

BETR. KLEINE REP.-RECHNG. STECKDOSE AUSWECHSELN

ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

Verfall bei Zustellung
Erste Mahnung bei Nichtzahlung innerhalb 15 Tagen ab Zustelldatum (Mahngebühr 30 Rp.)
Zweite Mahnung bei Nichtzahlung innerhalb 30 Tagen ab Zustelldatum (Mahngebühr 30 Rp.)
Sollten keine Freizeverlängerung bewilligt wurde, erfolgt nach der zweiten Mahnung Montage eines Kassenahlers, Betreibung oder Unterbruch der Stromzufuhr.

Vom Elzeähler abstrahieren

KONTROLLCOUPON Juni 1962

| | |
|----------------|--------|
| Abonnement Nr. | Betrag |
| 221. | 24.60 |

30 221
Name: Peter MÉRKL
Monteur
Landstr. 371
Wettingen

1. Mahnung: Wettingen
2. Mahnung: Wettingen

Fr. 24.60 c

VI 1854

Elektrizitätswerk Wettingen

Fig. 3
Mit dem Buchungsautomat erstellte Stromrechnung

zuger-Kategorien (Haushalt, Gewerbe, Industrie) vorgesehen. Die Ermittlung des Durchschnittserlöses pro kWh je Abnehmer-Kategorie genügen unseres Erachtens zur laufenden Überwachung des Energieverkaufs.

Für Tarifstudien und zur Erstellung definitiver periodischer Statistiken ist es möglich, ein Lochbandgerät an die Maschine anzuschliessen. Die statistische Auswertung der anfallenden Lochstreifen erfolgt im Service bei der Lieferfirma der Maschine; statistische Arbeiten können auf diese Weise sehr einfach, zuverlässig und ohne grossen Kostenaufwand durchgeführt werden.

Zur Aufnahme des Energie-Verbrauches bei den Abonnenten wurden die bewährten Zählerbücher mit einem separaten Blatt für jeden Zähler beibehalten: die Übersicht über den Bezug jedes einzelnen Abon-

nenten bleibt so gewährleistet. Im Gegensatz zu früher verzichten wir auf jegliche Vorrechnung auf den Ableseblättern (Ausrechnung des Verbrauches und des entsprechenden Betrages). Dadurch konnten die Formulare wesentlich vereinfacht werden und es ist möglich, auf einem einzigen Blatt 24 Ablesungen (4 Jahre) einzutragen.

Wie bereits erwähnt, erfolgt die Aufnahme der Zählerstände in 2monatigem Turnus, ausgenommen in der Industrie, wo sie monatlich erfolgt. Diese Arbeit wird von 2 Ablesern bewältigt, die jedoch nicht voll für diese Arbeit beansprucht werden. In der verbleibenden Zeit führen sie Zwischen-Ablesungen bei Wohnungswechsel usw. durch, vertragen die Stromrechnungen und helfen bei Bureauarbeiten. Da wir, wie gesagt, auf jegliche Vorrechnung verzichten, werden lediglich der neue und der alte Zählerstand in die

BUCH NO. 30 JUNI 1962

| Abonnement Nr. | Betrag | Ablesedatum | Zählerstand | | Verbrauch kWh à | | | Preis | Stromkons. Fr. | Abonnementsgebühr | Kleine Rep.-Rechng. | Mahngebühren | Abz. Abkonto-Rechnung | Betrag |
|----------------|--------|-------------|-------------|-------|-----------------|---------|--|-------|----------------|-------------------|---------------------|--------------|-----------------------|--------|
| | | | alt | neu | 8 Rp. | 4,5 Rp. | | | | | | | | |
| 151. | 26.75 | JUL 2 | 9,425 | 9,672 | 247 | | | 19.76 | | | | | | 26.75 |
| 165. | 21.00 | JUL 2 | 9,154 | 9,609 | 455 | | | 20.48 | 8.50 | | | | 22.00 | 21.00 |
| 174. | 16.40 | JUL 2 | 8,972 | 9,142 | 170 | | | 13.60 | | | | | | 16.40 |
| 181. | 17.90 | JUL 2 | 7,032 | 7,485 | 453 | | | 20.39 | 10.00 | | | | 23.00 | 17.90 |
| 195. | 18.15 | JUL 2 | 7,013 | 7,150 | 137 | | | 10.96 | | | | | | 18.15 |
| 196. | 19.35 | JUL 2 | 6,683 | 6,993 | 310 | | | 13.95 | 7.50 | | | | 16.00 | 19.35 |
| 197. | 18.35 | JUL 2 | 7,488 | 7,645 | 157 | | | 12.56 | | | | | | 18.35 |
| 198. | 16.70 | JUL 2 | 6,392 | 6,722 | 330 | | | 14.85 | 8.50 | | | | 18.00 | 16.70 |
| 199. | 17.95 | JUL 2 | 8,154 | 8,319 | 165 | | | 13.20 | | | | | | 17.95 |
| 207. | 18.20 | JUL 2 | 7,837 | 8,214 | 377 | | | 16.97 | 7.00 | | | | 19.00 | 18.20 |
| 208. | 26.70 | JUL 2 | 7,561 | 7,698 | 137 | | | 10.96 | | | | | | 26.70 |
| 209. | 21.90 | JUL 2 | 7,232 | 7,630 | 398 | | | 17.91 | 8.50 | | | | 18.00 | 21.90 |
| 210. | 21.00 | JUL 2 | 6,128 | 6,270 | 142 | | | 11.36 | | | | | | 21.00 |
| 214. | 19.45 | JUL 2 | 6,421 | 6,594 | 333 | | | 14.99 | 12.00 | | | | 20.00 | 19.45 |
| 215. | 17.30 | JUL 2 | 6,493 | 6,609 | 116 | | | 9.28 | | | | | | 17.30 |
| 219. | 33.25 | JUL 2 | 5,164 | 5,507 | 343 | | | 15.44 | 10.00 | | | | 18.00 | 33.25 |
| 220. | 18.60 | JUL 2 | 9,345 | 9,470 | 125 | | | 10.00 | | | | | | 18.60 |
| 221. | 24.60 | JUL 2 | 5,338 | 5,543 | 205 | | | 9.23 | 7.00 | 4.70 | | | 13.00 | 24.60 |
| 226. | 21.25 | JUL 2 | | | | | | | | | | | | 21.25 |
| 227. | 28.25 | JUL 2 | | | | | | | | | | | | 28.25 |

Fig. 4
Bordereau, das gleichzeitig mit der Stromrechnung gedruckt wird

| Elektrizitätswerk Wettingen | | Abschluss | | Haushalt | |
|--------------------------------|--------|------------|--------|----------|------------------------|
| Verkehr | | | | | |
| kWh/Franken | | | | | |
| 3,400 | | | | | kWh à 8 Rp. |
| | 7,852 | | | | kWh à 4,5 Rp. |
| | | | | | kWh Diverse |
| | 11,252 | | | | kWh Total |
| | | 625,34 | | | Stromkonsum |
| | | 0 | | | |
| | | 176,50 | | | Abonnementsgebühr |
| | | 11,95 | | | Kleine Rep.-Rechnungen |
| | | 2,31 | | | Mahngebühren |
| | | | 393,00 | | abz. Akonto-Rechnung |
| BUCH-NO. 30 | Datum | 2. JUL. 62 | 423,10 | | Total |
| Bemerkungen: | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| VSE 1476 | | | | | |

Auf der Rechnung wird jeweils nur der Totalbetrag aufgeführt, der durch eine ganz kurze Erläuterung (z. B. Schalterreparatur, Bezug von Sicherungen) näher bezeichnet wird.

Die so verrechneten Beträge werden in einem separaten Zählwerk gespeichert und können unabhängig von der Energieverrechnung in der Buchhaltung verarbeitet werden.

Mit der NATIONAL-Buchungs- und Fakturiermaschine Compu-Tronic werden ferner die Zahltagsabrechnungen für

Fig. 5

Abschluss-Blatt

Pro Ableseperiode und Zählerbuch wird 1 Abschluss-Blatt erstellt

Maschine eingegeben. Diese ermittelt nun selbsttätig den Verbrauch, führt die Multiplikation mit dem gewählten Preisansatz durch, und druckt die Daten auf das Rechnungsformular. Dazu ist zu bemerken, dass der Fakturier- und Buchungsautomat Compu-Tronic mit Hilfe einer elektronischen Einrichtung in kürzester Zeit multipliziert und das Ergebnis automatisch kontrolliert (zweimaliges Durchrechnen der Multiplikation mit Vergleich des Produktes). Tarifansätze, Prozentsätze usw. können in 31 elektronischen Fixfaktoren-Speichern aufbewahrt und automatisch oder durch Tastendruck angerufen werden. Dieses abgekürzte Verfahren, dessen Ergebnis uns voll befriedigt, ermöglicht eine rationelle Arbeitsweise.

Um allfällige Fehler (zurückzuführen z. B. auf die Eingabe falscher Daten) festzustellen, rechneten wir periodisch einzelne Bücher nach. Die Fehlerquote von 1...2 % ist sehr gering und liegt unseres Erachtens in einem zu verantwortenden Rahmen. Die durch das Vorrechnen verursachten Kosten stehen in keinem vertretbaren Verhältnis zu der auf diese Weise erzielbaren Verringerung der Fehlerquote. Der Vollständigkeit halber sei indessen erwähnt, dass sich die vielerorts üblichen Vorrechnungs-Kontrollen mit dieser Maschine ohne weiteres ebenfalls durchführen lassen. Mit der geschilderten Arbeitsmethode erzielten wir ein rationelles und für das Abrechnungswesen äusserst günstiges Resultat.

Die Strombezüge der 6200 Abonnenten werden in 10 Arbeitstagen fakturiert (Fig. 3, 4, 5), was einer durchschnittlichen stündlichen Leistung von ca. 70 Rechnungen entspricht. Nebst der Energieverrechnung kommt die Maschine vor allem zur Erstellung der Kostenabrechnungen für die Installationsabteilung zum Einsatz. Die Installationsabteilung konnte auf diese Weise von umständlichen Rechnungs- und Routinearbeiten entlastet werden. Für diese Zwecke ist die eingebaute Schreibmaschine sehr wertvoll.

In diesem Zusammenhang ist noch zu bemerken, dass wir kleine Reparaturarbeiten und Materialbezüge bis zum Betrage von Fr. 20.— zusammen mit dem Energie-Bezug auf der Stromrechnung fakturieren.

das gesamte Personal sowie Arbeiten im Zusammenhang mit der Aufstellung des Inventars durchgeführt. Die Auswertung und Aufstellung der Inventuraufnahmen nach Voll- und Teilansätzen, welche früher mehrere Wochen in Anspruch nahmen, werden heute in 3...4 Tagen erledigt.

Je nach Grösse des Betriebes und dem Ausnützungsgrad der Maschine können weitere Aufgaben, wie die Nachkalkulation, die Betriebsabrechnung, die Finanzbuchhaltung usw., maschinell erledigt werden.

Die in 1 1/2 Jahren in unserem Betrieb mit diesem Automaten gemachten Erfahrungen, haben die Richtigkeit unserer Überlegungen bei dessen Anschaffung bestätigt. Hinsichtlich Zuverlässigkeit und Schnelligkeit im Arbeitsablauf wurden unsere Erwartungen eher übertroffen.

Dieses Hilfsmittel ermöglichte es, die durch die Personalknappheit entstandenen Unzulänglichkeiten in unserer Abonnenten- und Abrechnungs-Abteilung zu beheben, weil die zeitraubenden Rechen- und Routinearbeiten nun von diesem Automaten ausgeführt werden.

Die für die Anschaffung der Maschine aufgewendeten Mittel machen sich bezahlt: die Amortisationskosten (unter Annahme einer 10jährigen Amortisationszeit) bei ausschliesslicher Verwendung der Maschine zur Energieverrechnung, belasten jede Stromrechnung lediglich mit etwa 10 Rappen. Da nur ca. 45 % der Kapazität für die Stromverrechnung verwendet und der Automat im übrigen für andere Aufgaben eingesetzt wird, wird der Sektor Energieverrechnung effektiv nur mit knapp der Hälfte des genannten Betrages belastet. Die relativ hohen Investitionskosten werden durch die Einsparung an Arbeitszeit und damit an Personalkosten mehr als aufgewogen, wobei zu bedenken ist, dass die übrigen, materiell nur schwer zu bewertenden administrativen Erleichterungen und Vereinfachungen nicht in die Rechnung einbezogen wurden.

Adresse des Autors:

K. Schultheis, Elektroing., Betriebsleiter des Elektrizitäts- und Wasserwerkes Wettingen, Wettingen AG.