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: 86 (1995)

Heft: 4

Artikel: Neue Wege in der Energieverrechnung

Autor: Glaser, Roland R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-902432

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: 09.12.2025

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

Bedingt durch die angespannte Wirtschaftslage ist der Aufwand der EVU (Energieversorgungs-Unternehmen) für das Einkassieren von Guthaben beträchtlich gestiegen. Dazu kommen die steigenden Personalkosten beim Ablesen von Zählern und beim Leeren von Münzautomaten sowie Schäden und Verluste durch aufgebrochene Münzautomaten. Die EVU sind daher immer häufiger gezwungen, in der Verrechnung von Energielieferungen neue Wege zu suchen. Eine der bereits bewährten Lösungen ist der Einsatz von elektronischen Zahlautomaten.

Neue Wege in der Energieverrechnung

■ Roland R. Glaser

Verschiedene Energieverrechnungsmethoden

Für die Verrechnung von Energielieferungen bieten sich grundsätzlich zwei Verrechnungsmethoden an: Energielieferung auf Kredit oder nach Bezahlung im voraus.

Bei der *Energielieferung auf Kredit* wird die vom EVU gelieferte Energie in Rechnung gestellt und vom Verbraucher nachträglich bezahlt.

Bei *Energielieferung nach Vorauszahlung* ist ein Automat erforderlich, der dem Verbraucher nur soviel Energie freigibt, wie von ihm im voraus bezahlt wurde. Bei Barbezahlung mit Münzen ist dies ein Münzautomat. Bei Vorauszahlung wird dem Verbraucher ein Speichermedium ausgehändigt, auf dem der bezahlte Betrag registriert ist. Am Ort des Verbrauchers ist ein Zahlautomat installiert, der in der Lage ist, den bezahlten Betrag vom Speichermedium zu übernehmen.

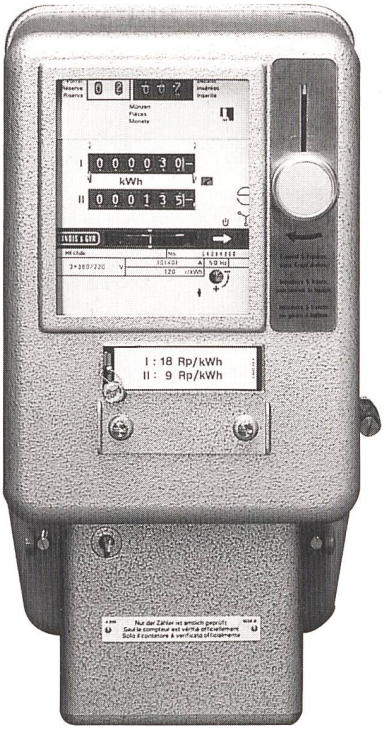

Bild 1 Die seit Jahrzehnten bewährten Münzautomaten sind vermehrt das Ziel von Kassettenknackern und verursachen dadurch den EVU empfindliche Verluste (Werkbild Landis & Gyr AG).

Elektronische Zahlautomaten lösen Münzautomaten ab

Die seit Jahrzehnten bekannten Münzautomaten (Bild 1) haben verschiedene Nachteile. Sie müssen vom EVU regelmässig geleert werden, was mit Unkosten verbunden ist. Falschgeld und aufgebrochene Kassetten sind für die EVU ein zunehmendes Ärgernis und ein zusätzlicher Unkostenfaktor.

In dieser Hinsicht bieten elektronische Zahlautomaten (Bild 2) mit Vorauszahlung dem EVU sowohl betriebliche als auch wirtschaftliche Vorteile. Als Speichermedium werden neben Magnetkarten vorwiegend Halbleiterspeicher eingesetzt, die meist in Plastikkarten (Chipkarten) oder in Plastikschlüssel eingebettet sind. Die Chipkarten haben sich als besonders geeignet erwiesen, da sie handlich sind, wenig Platz beanspruchen und eine hohe Datensicherheit aufweisen. Sie können ohne besondere Verpackung mit Briefpost verschickt werden und lassen sich leicht bedrucken (z. B. mit der Anschrift des EVU).

Adresse des Autors:
Roland R. Glaser, Abteilungsleiter MCS, Egro AG, 5443 Niederrohrdorf.

Vergleich zwischen energiebezogener und zeitbezogener Verrechnung

Bei der *energiebezogenen Verrechnung* wird der effektive Stromverbrauch belastet. Der Stromzähler ist dann derart konzipiert, dass er vom zur Verfügung stehenden Geldbetrag pro verbrauchte kWh einen bestimmten Betrag abbucht.

Die Verrechnung zum regulären Stromtarif wird bei Liegenschaften mit hohem Mieterwechsel (z. B. Mieter von Ferienwohnungen) zur Anwendung gebracht.

Die Verrechnung zum erhöhten Stromtarif wird hauptsächlich bei Verbrauchern mit Zahlungsverzug solange angewendet, bis der Zahlungsrückstand wieder aufgeholt ist.

Die *zeitbezogene Verrechnung* kommt zum Beispiel bei Energielieferungen für die Beleuchtung in Sportanlagen zur Anwendung. Die verschiedenen Sportvereine können somit durch den bezahlten Betrag selbst bestimmen, wie lange sie Energie beziehen wollen. Auch bei Bezügern mit Zahlungsverzug wird gelegentlich die zeitbezogene Verrechnung angewendet.

Buchhalterische Aspekte bei Vorauszahlung

Bei *Münzautomaten* müssen die Münzen von einer Vertrauensperson vor Ort dem Automaten entnommen und gezählt werden. Die vereinnahmten Beträge werden dann dem Konto des Verbrauchers gutgeschrieben und mit dem effektiven Energieverbrauch verrechnet.

Wenn *elektronische Zahlungsmittel* eingesetzt werden, zahlt der Verbraucher an der Kasse des EVU. Der einbezahlte Betrag wird zur Verrechnung mit dem effektiven Energieverbrauch auf dem Konto des Verbrauchers gutgeschrieben und zusätzlich mit einem geeigneten Gerät auf das Speichermedium (Chipkarte, Schlüssel, Magnetkarte) übertragen. Der Verbraucher kann damit den bei ihm installierten Zahlautomaten betreiben.

Bei elektronischen Zahlungsmitteln bietet sich für die Verbraucher ausserdem die Möglichkeit, ausserhalb der Kassenstunden den bezahlten Betrag mit Hilfe von Automaten, die mit Notenprüfern ausgerüstet sind, selbst auf das Speichermedium zu übertragen.

Sicherheit elektronischer Zahlungsmittel

Die Sicherheit von elektronischen Zahlungsmitteln ist oft ein Diskussionsthema. Es steht dabei einerseits die Möglichkeit des Datenverlustes und andererseits die missbräuchliche Manipulation zur Debatte.

Bild 2 Die Chipkarte als bargeldloses Zahlungsmittel hat sich auch bei der Energieverrechnung erfolgreich durchgesetzt. Die Bedienung der elektronischen Zahlautomaten ist einfach und selbsterklärend (Werkbild Egro AG).

Datenverlust

Bei Magnetkarten besteht die Gefahr, dass die gespeicherten Informationen durch Magnetfelder zerstört werden. Die auf Halbleiterelementen gespeicherten Daten sind hingegen mit hoher Sicherheit vor Zerstörung geschützt. Sie sind unempfindlich gegen Magnetfelder und äusserst widerstandsfähig gegen Kälte, Wärme, Feuchtigkeit und Verschmutzung. Dies ist einer der Hauptgründe für die zunehmende Verbreitung von Halbleiterspeichern.

Manipulation

Magnetkarten können verhältnismässig leicht kopiert und manipuliert werden. Halbleiterspeicher hingegen lassen sich erfolgreich gegen Manipulation schützen.

Abgrenzung gegenüber fremden EVU

Die Gefahr, dass Zahlungsmittel von fremden EVU zur Anwendung kommen, wird durch eine Codierung der Zahlautomaten und der elektronischen Zahlungsmittel ausgeschlossen. Eine Codierung innerhalb eines EVU ist im Normalfall nicht erforderlich.

Anforderungen an Zahlautomaten

Praxistaugliche Zahlautomaten müssen aus der Sicht des EVU folgende Forderungen erfüllen:

- der Zahlautomat muss mit einem amtlich geeichten Zähler ausgestattet sein
- die Parametrisierung muss im Werk erfolgen können
- der Zahlautomat muss auf normierten Zählertableaus leicht installierbar sein
- Tarifumstellungen müssen vor Ort durch Hilfspersonal ohne Fachausbildung leicht vorgenommen werden können
- auch eine Umstellung des Zahlautomaten auf Nulltarif (ohne Vorauszahlung) muss vor Ort durch Hilfspersonal möglich sein
- bei Stromunterbruch muss eine automatische Langzeit-Datensicherung sichergestellt sein
- der Zahlautomat muss gegen Manipulation gesichert sein

Anforderungen aus der Sicht des Benutzers:

- der gespeicherte Wert im elektronischen Medium muss vom Benutzer jederzeit mit einer leicht lesbaren Anzeige kontrolliert werden können
- die Bedienung des Zahlautomaten muss einfach und selbsterklärend sein. Texthinweise sollten wenn irgendwie möglich nicht erforderlich sein (Fremdsprachen)
- der noch zur Verfügung stehende Restbetrag im Zahlautomaten muss für den Benutzer jederzeit feststellbar sein.

Schlussfolgerung

Die heute auf dem Markt angebotenen elektronischen Zahlautomaten bieten dem EVU dank bargeldloser Energieverrechnung erhebliche betriebliche und wirtschaftliche Vorteile. Insbesondere Chipkarten haben sich für die Energieverrechnung als praktisches und zuverlässiges Zahlungsmittel bewährt.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese Zahlungsart dank ihrer bequemen Handhabung in der Zukunft auch für den Normalverbraucher von elektrischer Energie zum Einsatz kommen wird.

La facturation d'énergie entre dans une nouvelle voie

Dans l'environnement économique actuel, les entreprises d'approvisionnement en énergie ont vu leurs frais d'encaissement augmenter considérablement. A ceci s'ajoutent le coût croissant du personnel chargé de relever les compteurs et de vider les appareils à prépaiement ainsi que ceux dus aux dommages causés à ces mêmes appareils. Les entreprises d'approvisionnement en énergie sont donc continuellement à la recherche de nouvelles solutions de facturation. L'une d'elles, qui a déjà fait ses preuves, consiste à utiliser des compteurs électroniques à cartes de prépaiement.