

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

**Band:** 53 (1962)

**Heft:** 12

**Artikel:** Das Lochkartensystem in der Bezügerkontrolle : Rückblick auf fünf Jahre praktischer Erfahrungen mit Kleinlochkarten in einem Elektrizitätswerk

**Autor:** Poltéra, Carl

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-916950>

#### **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:** 23.01.2026

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

# Energie-Erzeugung und -Verteilung

## Die Seiten des VSE

### Das Lochkartensystem in der Bezügerkontrolle

#### Rückblick auf fünf Jahre praktischer Erfahrungen mit Kleinlochkarten in einem Elektrizitätswerk

Von Carl Poltéra, Schaffhausen

681.177 : 621.311.003.3

Der Verfasser nennt einleitend die Gründe, die seinerzeit das Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen bewogen haben, das Lochkartensystem einzuführen; er gibt alsdann einen Überblick über die Arbeiten, die heute beim EW der Stadt Schaffhausen mit Hilfe von Lochkarten erledigt werden und weist auf die Vorzüge dieses Verfahrens hin. Abschliessend kommt der Autor auf das Teamwork in der Lochkartenabteilung, auf die menschlichen Voraussetzungen, die für das Gelingen der Arbeit ausschlaggebend sind, zu sprechen.

Um die Jahresmitte 1957 hat die *Automation* im Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen, genauer gesagt in dessen Bezügerkontrolle, Einzug gehalten. Damals hat *B. Rebsamen*, in den Seiten des VSE des Bull. SEV aus der Sicht des Chefbuchhalters über die Beweggründe berichtet, die für die Einführung des Lochkartensystems wegleitend waren<sup>1)</sup>.

Nach Ablauf von fast fünf Jahren dürfte es an der Zeit sein, einiges über die *praktischen Erfahrungen* mitzuteilen. Sollte es mir damit gelingen, den sich anderwärts mit diesem Problem beschäftigenden Kollegen Wahl und Entscheidung zu erleichtern, dann hätte dieser Aufsatz seinen Zweck erfüllt und sein Ziel erreicht.

Ohne schon einmal Gesagtes wiederholen zu wollen, muss ich doch zum besseren Verständnis das Rad der Zeit um diese fünf Jahre zurückdrehen. Denn damals war der Begriff «*Automation in Büro und Verwaltung*» noch so recht dazu angetan, heftige Diskussionen pro und contra heraufzubeschwören, waren doch besonders in der neuen Welt Formen der Automation in Fabrikationsbetrieben und Produktionswerkstätten aufgetreten, die wohl Anlass zu Bedenken geben konnten.

Die für unsere Zwecke in Frage kommende Automationsform konnte ja wirklich mit den vielgehörten und oft gelesenen Schlagworten «*Entmenschlichung der Arbeit*» und «*Einführung des Robotertums*» nichts zu tun haben. Wenn es vielmehr galt, die Bezügerkontrolle und das Lochkartensystem auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen, so konnte dies am ehesten als eine «*begrenzte Automation*» bezeichnet werden. Unser Ziel war es, zu erreichen, dass sich diese Begriffe zum Nutzen des gesamten Betriebes in glücklicher Weise ergänzen und damit die weitschichtige Um- und Neuorganisation der vorgesetzten Behörde gegenüber vertretbar machen würden.

#### Warum wurde überhaupt um- und neuorganisiert?

Es sei gleich zu Anfang klärenderweise gesagt, dass nicht um- und neuorganisiert wurde, nur weil dies besser und moderner erschien, sondern einzig und allein deshalb, weil es unbedingt notwendig war, unsere Organisation auf eine neue, zeitgemäss Basis zu stellen.

L'auteur indique d'abord les raisons qui ont incité en son temps le Service de l'électricité de la Ville de Schaffhouse à introduire le système à cartes perforées, puis il donne un aperçu des travaux que cette entreprise exécute aujourd'hui à l'aide des cartes perforées, et signale les avantages de ce procédé. L'auteur parle enfin du travail d'équipe dans le service en question, en soulignant les qualités humaines requises du personnel dans l'accomplissement de sa tâche.

Das Kunststück fertigzubringen, mit einem einzigen Satz alle, sich etwa nicht nur aus der Stehpult-generation rekrutierenden Skeptiker zu überzeugen und sogar zu bekehren, traue ich mir wahrlich nicht zu. Darum bleibt mir keine andere Wahl, als einige für sich sprechende Zahlen als Zeugen aufmarschieren zu lassen.

Seit Beginn unserer statistischen Erhebungen im Jahre 1932 hatte die Zahl der unserem Verteilnetz angeschlossenen Strom- und Gasbezüger deutlich zugenommen. Als erste Etappe zeigt Ihnen die folgende Zusammenstellung die *Entwicklung des Bezügerbestandes während eines Zeitraumes von 18 Jahren*:

	<i>Jahr:</i>	<i>Total Bezüger:</i>
	1932	6774
	1950	9274
	Zunahme in 18 Jahren	+ 2500 = 37 %

Bei diesem Stand im Jahre 1950 zeigte sich die Notwendigkeit, die seit rund 15 Jahren dienende Stromverrechnungsmaschine wegen auftretender Altersbeschwerden und auch wegen ihrer zu geringen Kapazität zu ersetzen. Die Wahl fiel damals auf das neueste Modell derselben Marke. Man schrieb das Jahr 1951, als jene neue Maschine in Betrieb genommen wurde. Sehr bald aber wurde es zur Gewissheit, dass die in ihre Leistungsfähigkeit gesetzten Erwartungen zu hoch gespannt waren, blieb doch keinerlei Leistungsreserve, die es auch nur annähernd gestattet hätte, die nun eintretende, rapide Zunahme der Bezüger und die daraus zwangsläufig resultierende Vergrösserung des Arbeitsvolumens ausgleichend aufzufangen.

In den folgenden Zahlen spiegelt sich recht deutlich die überaus rege Bautätigkeit, die in den Jahren 1950 bis 1957 die Bezügerzahl sprunghaft in die Höhe trieb, eine Erscheinung übrigens, die auch heute noch sehr aktiv ist:

	<i>Jahr:</i>	<i>Total Bezüger:</i>
	1950	9274
	1957	10 551
	Zunahme in nur 7 Jahren	+ 1277 = 13 %

Die durchschnittliche Zunahme an Bezügern betrug somit

im Zeitraum 1932 — 1950 = 139 Bezüger pro Jahr  
im Zeitraum 1950 — 1957 = 182 Bezüger pro Jahr

<sup>1)</sup> B. Rebsamen: Bull. SEV Bd. 48(1957), Nr. 13, S. 607...611.

Zur Vervollständigung des Zahlenbildes muss hinzugefügt werden, dass im zitierten Bezugertotal per 1957 folgende Abnehmerkategorien noch nicht enthalten sind:

Gas-Automaten/elektrische Münzzähler/  
Grossbezüger/Verwaltungen.

Der Gesamtbestand an Bezugern umfasste demnach zu Beginn des Jahres 1957 = 11 804 Bezugser.

### Was musste mit der Umstellung auf das Lochkartenverfahren erreicht werden können?

Um mit dem bisherigen System die Rechnungen für alle Bezugser innerhalb der 25 Arbeitstage eines Monats herausbringen zu können, wäre die Anschaffung einer gleichartigen Zwillingsmaschine nicht zu umgehen gewesen. Wohl hätte eine solche Lösung die Tätigkeit der Rechnungserstellung und deren fristgerechte Erfüllung erleichtert. Hingegen hätte sie für alle übrigen, mannigfachen Arbeitsgebiete der Bezugerkontrolle keinerlei Erleichterung mit sich gebracht, zumal sie zudem die schon damals gar nicht leichte Vermehrung des Personalbestandes bedingt hätte.

Darum musste die Entscheidung zugunsten eines Organisationssystems fallen, das durch seine ihm innerwohnende Ausbaufähigkeit und Elastizität eine laufende Anpassung an die auch weiterhin zu erwartende Erhöhung des Bezugserbestandes und an die Vermehrung der allgemeinen Arbeitsaufgaben einer Bezugerkontrolle erlaubt. Ein derartiges Organisationsmittel war und ist auch heute noch das Lochkartenverfahren, das wie kein anderes befähigt ist, die menschliche Arbeitsleistung von sogenannten «Routinearbeiten» zu entlasten und zu befreien.

Dass für unseren Betrieb, mit Rücksicht auf die Bezugserzahl und auf die recht prekären Raumverhältnisse, die Anschaffung einer Grossanlage nicht in Frage kommen konnte, lag auf der Hand. Die gewählte *Kleinlochkartenanlage* aber brachte alle die Voraussetzungen mit, um hier in die Bresche zu springen.

Der Entscheid zur Umstellung auf das Lochkartenverfahren bedeutete insofern ein Wagnis, als wir eben nicht auf diesbezügliche Erfahrungen anderer Elektrizitätswerke gleicher Grösse zurückgreifen konnten. Wie in allen Sparten des menschlichen Lebens hatte aber auch hier das alte Wort «*Wer nichts wagt, gewinnt nichts!*» seine volle Gültigkeit.

### Haben sich unsere Erwartungen erfüllt?

Erfreulicherweise kann ich diese Fragen mit einem klaren *ja* beantworten! Einmal hat uns die Lochkartenanlage von folgenden, immer wiederkehrenden, nervenzermürbend monotonen Tätigkeiten endlich befreit:

Manuelle Ausrechnung des Strom- und Gasverbrauches,  
Manuelle Eintragung der Tarif-Frankenbeträge,  
Manuelle Rechnungserstellung,  
Manuelle Statistikerstellung.

Schon daraus ergab sich die Bildung einer begrüßenswerten Zeitreserve für die Ausübung nützlicherer, produktiverer und damit geistig auch befriedigender Arbeiten.

Aber auch das sehr wichtige Gebiet der *Kontrolle* erscheint mit dem Lochkartenverfahren auf neue und logische Art gelöst, indem die Prüfung auf Richtigkeit vor der endgültigen Erstellung der Rechnung erfolgt. Dies ermöglicht rechtzeitige Korrekturen ohne

die früheren, oft irreführenden Änderungen an Rechnungsliste und an der Rechnung selbst. Im Gegensatz zum früheren System ermöglicht es die Lochkartenanlage, den Energiekonsum — wie es das jeweilige Bedürfnis nach Statistiken gerade erheischt — nach viel weitreichenderen Gesichtspunkten auszuwerten und zu analysieren. Im Hinblick auf Tarifrevisionen kommt diesem Umstand ganz besondere Bedeutung zu, wird doch dadurch einer vorausschauenden Marktforschung und Absatzlenkung der Weg geebnet.

In diese Zeit seit Inbetriebnahme der Kleinlochkartenanlage fielen bei uns etliche Anpassungen an neue Verhältnisse:

Umstellung auf Zweimonatsrechnung,  
Aufhebung des Barinkassos,  
Neue Tarifordnung.

Ohne die zuverlässig funktionierende Kleinlochkartenanlage wären wir bestimmt nicht in der Lage gewesen, all diese zusätzlichen Aufgaben fristgerecht und ohne Personalvermehrung zu erfüllen.

Auch die Zunahme der Bezugser hat seit 1957 weitere Fortschritte gemacht, und zwar auf rund 13 000 Ende 1961 oder um 10 %. Seit wir mit Lochkarten arbeiten, stellt aber die alljährliche Bezugserzunahme kein so ernstes Problem mehr dar.

Als hauptsächliches Merkmal der Umstellung auf das Lochkartenverfahren habe ich die *Befreiung von Routinearbeiten* genannt. Wenn man bedenkt, dass diese Kleinlochkartenanlage einen sehr geringen Aufwand an Bedienungspersonal bedingt (eine Locherin und ein Operateur), dann ist es offensichtlich, in wie weitem Masse dieses Organisationsmittel auch der heutigen Personalknappheit Rechnung trägt.

In dem eingangs erwähnten, anno 1957 in dieser Publikation erschienenen Aufsatz waren detaillierte, ziffernmässig belegte Kostenberechnungen enthalten. Nach fünfjähriger Erfahrung darf darauf hingewiesen werden, dass als weitere Position für eine Wirtschaftlichkeitsrechnung eben auch die enorme Schwierigkeit der *Personalrekrutierung* im Vergleich zum genannten, geringen Personalbedarf gebührend eingesetzt werden muss.

Gerade auch in dieser Hinsicht hat uns die Kleinlochkartenanlage massgebend bei der Lösung der Personal- und Tarifprobleme unterstützt. Da aber die Qualität und Einsatzfähigkeit einer solchen Anlage mit der Zuverlässigkeit der Betreuung steht oder fällt, so sei dem Servicedienst auch an dieser Stelle ein besonderes Kränzchen gewunden. Das hier in der Praxis umgesetzte Losungswort «*Allzeit bereit*» hat sicher viel zum guten Verhältnis zwischen Bedienungspersonal und Serviceleuten beigetragen.

### Ein Wort zum Schluss

Ganz besonders im Rückblick auf fünf Jahre praktischer Erfahrungen wird erst so recht deutlich und klar, wie sehr das Gelingen einer derart tiefgreifenden Um- und Neuorganisation und das lückenlose Funktionieren des neuen, fortschrittlichen Systems mit einer Voraussetzung untrennbar eng verbunden sind; mit der unbedingten und unerlässlichen Notwendigkeit eines durch keinerlei personelle und materielle Voreingenommenheit getrübten und eingeschränkten *Teamworks*. Auch im unserer Lochkartenanlage ist der begeisterte Einsatz des Teams und die wohl vornehmlich daraus resultierende Befriedigung zu spüren. Es

ist deshalb bestimmt kein Zufall, wenn ich ein wirkliches Zusammen- und Indiehandarbeiten als wichtigsten Grundpfeiler des neuen, modernen Verfahrens bezeichne. Ein derart gesunder Arbeitsgeist hat zudem das erfreuliche Bestreben, seine wohlbekömmlichen Ausstrahlungen auch auf andere Betriebsabteilungen auszudehnen.

Das Lochkartensystem trägt dazu bei — wie wir bereits gesehen haben —, den Personalbedarf zu senken. Dieser Erkenntnis soll auch die salärmässige Einstufung des Lochkartenteams entsprechen, was sich durch Vermeidung von wiederholten Einarbeitungsspesen mehr als nur bezahlt macht.

Nicht von ungefähr steht über dem Eingang zu unserer Lochkartenanlage der bezeichnende Hinweis: «*Wer nichts zu tun hat, der tue es bitte nicht hier!*» Denn alles geht wie am Schnürchen, man arbeitet mit

Eifer und Freude und möchte nicht durch Nichtigkeiten gestört werden. Denn die Beschäftigung mit Lochkarten und die Bedienung einer Lochkartenanlage sind nicht nur sehr interessant und abwechslungsreich. Sie stellen auch Ansprüche an die Fähigkeit zum logischen Denken und zur Konzentration.

Für den ernsthaften Erfahrungsaustausch und dafür, Kollegen aus anderen Betrieben bei der Lösung ähnlicher Organisationsprobleme zu unterstützen, steht die Türe unserer Bezügerkontrolle und Lochkartenabteilung stets offen. Es sei zugegeben: In diesem Angebot schwingt auch ein bisschen Stolz darüber mit, vor fünf Jahren die richtige Wahl, den rechten Entscheid getroffen zu haben.

**Adresse des Autors:**

Carl Polter, Chef der Bezügerkontrolle und Lochkartenabteilung, Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen.

## Fragen der Personenversicherungen in der Elektrizitätswirtschaft

Bericht über die 24. Diskussionsversammlung des VSE vom 23. November 1961 in Zürich und vom 8. März 1962 in Lausanne

### Diskussion an der Versammlung in Zürich

368.3 : 621.311.1

#### I. Einstellung des jungen Personals zu den Versicherungen

**Dr. F. Wanner (EKZ):** Wir stellen, vor allem hier in Zürich, oft fest, dass Angestellte mit 3, 4, 5, 6 Dienstjahren — trotz der Pensionskasse — mit aller Leichtigkeit und bedenkenlos die Stelle wechseln, dass es anderseits oft — gerade wegen der Abzüge für Personenversicherungen — schwierig ist, junge Leute für die Elektrizitätswirtschaft zu gewinnen. Die Tendenz geht, anders ausgedrückt, heute dahin, am Ende des Monats einfach einen möglichst grossen Frankenbetrag in die Hand gedrückt zu bekommen. Gibt es nicht Neuerungen finanzieller Art (z. B. Rückvergütungen), irgendwelche Verbesserungen der PKE, die es uns erlauben würden, vor allem den jungen Leuten die Vorteile der Pensionsversicherung noch deutlicher vor Augen zu führen?

**Dr. R. Riethmann (Versicherungsexperte der PKE):** Zweifellos besteht heute die Tendenz, Versicherungen so einzurichten, dass auf alle Fälle irgend einmal etwas fällig wird; die Leistungen der Kasse können u. U. durch Rückvergütungen in irgend einer Form ein wenig verbessert werden, vielleicht ist es auch möglich, das dornige Problem der Nachzahlungen bei Besoldungserhöhungen etwas anders zu lösen. Das Entscheidende ist und bleibt indessen die Aufklärung, eine sehr sorgfältige Aufklärung. Es ist wenig wahrscheinlich, dass der häufige Stellenwechsel des jungen Personals durch finanzielle Neuerungen im Versicherungswesen verhindert werden kann. Wenn eine Unternehmung junge Angestellte mit 3 bis 6 Dienstjahren verliert, so ist das im übrigen weniger schlimm, als wenn erfahrene Mitarbeiter im Alter von 35 bis 40 Jahren zufolge Fehlens einer Pensionskasse abwandern würden!

**Dr. H. Müller (EW Stadt Aarau):** Das Elektrizitätswerk der Stadt Aarau besitzt 63 Dienstwohnungen, die solchen Werkangehörigen, die jederzeit erreichbar sein müssen, zu einem sehr niedrigen Mietzins zur Verfügung gestellt werden. Die Differenz (gegenüber einer auf dem üblichen Wege gemieteten Wohnung) wird von den betreffenden Werkangehörigen monat-

lich auf ein Sparheft einzubezahlt. Einzelne Angestellte haben auf diesem Weg schon jetzt eine Summe von Fr. 14 000 gespart, die dann anlässlich der Pensionierung ausbezahlt werden.

#### II. Nachwuchsprobleme

**Dir. H. Müller (EW Stadt Aarau):** Die Elektrizitätswerke sollten dem Nachwuchsproblem noch mehr Beachtung schenken als bisher, vor allem: Noch mehr Lehrlinge ausbilden. Das Elektrizitätswerk der Stadt Aarau beschäftigt z. Z. 280 Angestellte und bildet 39 Lehrlinge aus. Die Unternehmung ging unter dem Druck des Personalmangels letztes Jahr noch einen Schritt weiter: Da auf dem Inseratenweg keine Installateure gefunden werden konnten, entschloss sich die Werkleitung, durch einen Techniker geeignete Kandidaten aus andern Berufen in Abendkursen zu Installateuren auszubilden zu lassen. Die Unternehmung hat mit dieser Instruktionsmethode bis jetzt gute Erfahrungen gemacht.

**Dir. U. Vetsch (SAK):** Nicht jeder Lehrling, der nach vollendeter Ausbildung ein Werk verlässt, ist als ein Verlustposten zu betrachten. Viele Lehrlinge, die in ihrer Ausbildungszeit gut behandelt wurden, die sich in einem Elektrizitätswerk zu Hause fühlten, werden nach ihren «Wanderjahren» den Weg zurück in die betreffende Unternehmung finden.

#### III. Schwierigkeiten bei der Anstellung von älterem Personal

**Dir. U. Vetsch (SAK):** Die Anstellung von älterem Personal stösst deshalb oft auf grosse Schwierigkeiten, weil in diesen Fällen eine Aufnahme in die PKE (hohe Eintrittsgelder) praktisch kaum mehr in Frage kommt. Wäre es nicht — zum mindesten bei älterem Personal — zweckmässiger, eine Rentenversicherung mit einer Sparversicherung zu kombinieren?

**Dr. E. Zihlmann (CKW):** Es ist durchaus möglich, auch ältere Angestellte bei der PKE zu versichern; die Versicherung kann in diesen Fällen, damit keine allzu hohen Kosten entstehen, etwas reduziert werden. Im