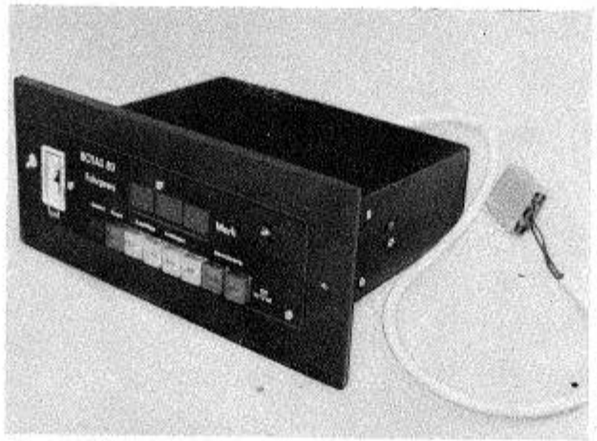
1 „Botax 80" eingebaut im Armaturenbrett des Pkw Wolga GAS M 24



2 Gesamtansicht des „Botax 80"

Fotos: Otte

Elektronischer Fahrpreisanzeiger „Botax 80" (Bordrechner) für Taxifahrzeuge

Ing.-Ök. Karl-Heinz Otte, VEB Taxi und Fahrschule Dresden,
Ing.-Ök. Helmut Polland, MfV, Hauptverwaltung des Kraftverkehrs

Seit der Gültigkeit der Preisverordnung Nr. 185 GBl. 109 vom 11. September 1951 — Preise für Taxifahrten — besteht die Forderung der Einführung eines Fahrpreisanzeigers im Taxiverkehr. In der DDR gibt es außer wenigen älteren Exemplaren (vor 1945 gebaut) und einigen ausländischen Geräten, die nicht alle Forderungen der PVO erfüllen, keine Taxameter. Seit Jahren schon wird an der Entwicklung eines Taxameters in der Republik gearbeitet, und es wurden eine ganze Reihe mechanischer und auch elektronischer Geräte mit fest verdrahteter Schaltung in Proto-Typen gebaut, die aber immer wieder ebenso wie getestete Importgeräte verworfen werden mußten, weil die Bedingung bestand, daß die Preisverordnung 185 nicht geändert werden durfte und der Taxameter die vorgegebenen Prämissen dieser PVO erfüllen muß.

Erst die Einführung der Mikroelektronik gestattete es, in Verbindung mit dem Einsatz eines Mikrorechners einen Taxameter zu entwickeln, der mit vertretbarem Aufwand an Kosten und Material Forderungen aus der Preisverordnung 185 erfüllt, dessen Größe und Gewicht den Einbau bzw. Unter- oder Aufbau am Armaturenbrett aller Pkw-Typen möglich macht.

Zum Vergleich und besseren Verständnis möchten wir die bisherige Verfahrensweise bei der Preisberechnung und Abrechnung nochmals darstellen.

Bisher wurde der Fahrpreis im Taxiverkehr auf der Grundlage des Wegstreckenzählers (Tachometer) errechnet, wobei der Fahrgast nur mit scharfem Auge die zurückgelegte Entfernung ablesen konnte und der Fahrpreis durch den Taxifahrer dem Fahrgast mitgeteilt wurde.

Der Taxifahrer mußte u. a. bei jeder Fahrt die Uhrzeit, die gefahrenen Kilometer und den Preis in einem Fahrtennachweisbuch eintragen und zum Ende seiner Arbeitsschicht eine manuelle Abrechnung, die sehr zeitaufwendig ist, vornehmen. Diese Art der Preisberechnung und Abrechnung bietet viele Unsicherheiten, stellt an den Taxifahrer relativ hohe Anforderungen und führt oft zu unliebsamen Auseinandersetzungen mit den Fahrgästen.

Der „Botax 80" löst die Probleme in Bruchteilen von Sekunden, schafft Vertrauen zum Fahrgast und hilft wesentlich bei der Steigerung der Effektivität.

Zur Entwicklung dieses Gerätes fand sich 1980 ein Neuererkollektiv des VEB Taxi und Fahrschule Dresden zusammen, in welchem Experten auf dem Gebiet der Mikroelektronik und jugendliche Taxifahrer vertreten waren. Es entstand ein Bordrechner, der in der Bewegung der Messe der Meister von morgen von der Betriebsmesse bis zur ZMMM ausgestellt und verteidigt wurde. 1982 erhielt das Kollektiv Anerkennung und Auszeichnung durch den Minister für Verkehrswesen und den Minister für Wissenschaft und Technik. Viele Vorschläge, speziell zur Programmgestaltung, haben die Taxifahrer eingereicht und realisiert.

Nach eineinhalbjährigem Test zur Überprüfung der technischen Sicherheit konnte der „Botax 80" dem ASMW der DDR zur Zulassung übergeben und nach Realisierung weiterer Forderungen zugelassen werden.

Einige technische Einzelheiten zum „Botax 80"

Der Bordrechner für Taxifahrzeuge „Botax 80" wurde auf der Basis eines 8-bit-Mikrorechners der II. Leistungsstufe (System U 880) entwickelt. Er erfüllt folgende Grundfunktionen: Fahrpreisberechnung gemäß Preisverordnung Nr. 185 (GBl. 109 vom 11. September 1951)

Dazu werden realisiert:

- 4 Ferntarifkombinationen bei speziell festlegbarer Anhängerzuschlagberechnung
- 4 Stadttarifkombinationen (DDR und Berlin)
- Wartezeit-Preisberechnung
- Zuschlagsberechnung (Gepäck, Telefonvermittlung usw.)

Der eingestellte Tarif wird im Abstand von 30 Sekunden jeweils für zwei Sekunden in die Anzeige eingeblendet.

Technische Daten (Grundgerät)

Abmessungen:	230 × 65 × 210 mm
Masse:	2,5 kg
Einsatztemperaturbereich:	−10 ° bis +60 °C
Datensicherung:	Datenerhalt 720 Stunden
Anzeige:	7-Segment Lichtschacht, 12,5 mm, grünleuchtend
Anzeigebereich:	9999,90 M für Erlöse 99999,9 für Kilometer
Anzeigeschritte:	0,10 M 0,1 km
Stromversorgung:	aus dem Fahrzeugbordnetz U_n = 8,5 V...16 V
Interne Tarifeinstellung:	DDR/Berlin und 4 Fahrzeugklassen
Externe Tarifeinstellung:	über Vorwahldrehschalter 2 Ferntarifstellungen (einfach und mit Rückfahrt) 2 Stadttarifstellungen (Tag/Nacht)
Tastatur:	Taste 1 „Frei/Besetzt" 2 „Kasse" 3 Zuschlag „50" 4 Telefongebühr „10" 5 Anhänger 6 Eingabe Rückfahr-km 7 Tourenabrechnung 8 Endabrechnung
Grenzgeschwindigkeit:	5 km/h (unter 5 km/h, wird automatisch Wartezeit berechnet)

Was kann der Taxifahrer alles aus dem „Botax 80" abrufen?

Tourabrechnung für eine Quittung für den Fahrgast

Es sind aus dem Speicher abrufbar:

- Fahrpreis
- Grundgebühr
- km Ferntarif
- Preis Ferntarif
- km niedriger Tarif
- Preis niedriger Tarif
- km hoher Tarif
- Preis hoher Tarif
- Wartezeit
- Zuschläge −,50 M und −,10 M

Schichtabrechnung für den Taxifahrer

Dazu sind abrufbar:

- Gesamteinnahme (Kasse)
- Stadt-km
- Fern-km
- Besetzt-km
- Leer-km
- Gesamt-km
- Anzahl der Touren
- Anzahl der Telefonvermittlungen
- Summe des Wartezeitpreises
- freier Speicherplatz

Zur Erhöhung der Qualität der Fahrgastabfertigung und Fahrzeugabrechnung im Taxiverkehr der DDR wird beginnend mit dem Jahr 1985 schrittweise in allen Taxifahrzeugen der mikroelektronische Taxameter „Botax 80" eingesetzt. Es entfallen damit die bisher übliche manuelle Ablesung der gefahrenen Kilometer und Ausrechnung des Fahrpreises schriftlich oder im Kopf durch den Taxifahrer. So können Rechenfehler ausgeschlossen und bei der Schichtabrechnung relativ hohe Abrechnungszeiten eingespart werden.

Zur Lösung auftretender Probleme in der Organisation und zur Durchsetzung der Zielstellung wurde im Ministerium für Verkehrswesen bei der Hauptverwaltung des Kraftverkehrs (MfV HvK) eine Arbeitsgruppe gebildet. Ein weit verzweigtes Netz der Information und Dokumentation, aber auch der Einsatzvorbereitung gilt es zu beherrschen.

Das Wissenschaftlich-Technische Zentrum des Kraftverkehrs ist in alle vorbereitenden Prozesse eingeschaltet und sichert durch gute Zusammenarbeit mit dem Entwickler, Hersteller und der Arbeitsgruppe des MfV HvK notwendige Leistungen, die zur Beseitigung auftretender Fehler beim Test erforderlich sind, ab.

Der Hersteller der Geräte, das WTPM — Wissenschaftlich-Technisches Produktionsmittel-Zentrum Mikroelektronik Meiningen der Deutschen Reichsbahn, Rbd Erfurt — ist in der Lage, entsprechend dem Bedarf Taxameter herzustellen, so daß in der Republik eine Bedarfslücke in den nächsten Jahren geschlossen werden kann.

Zur Vorbereitung der Einführung des „Botax 80" in der DDR wurde in Dresden ein Großversuch vorgenommen, bei welchem beginnend im VEB Taxi und Fahrschule Dresden weitere Taxibetriebe im Territorium Dresden aller Eigentumsformen einbezogen werden.

Die bisherigen Ergebnisse dieses Versuchs (z. Z. sind die Taxameter beim VEB Taxi und Fahrschule Dresden in 43 Fahrzeugen eingebaut) zeigen, daß es sowohl aus der Sicht der Fahrgäste als auch der Taxifahrer eine durchaus positive Reaktion gibt.

Nach positivem Abschluß des Großversuchs beginnt die Einführung des „Botax 80" in der Hauptstadt der DDR, danach in allen Bezirken der Republik in den Taxibetrieben aller Eigentumsformen.

Zur Übernahme der Daten aus dem „Botax 80" bei der Schichtabrechnung und deren weiteren Verarbeitung in den betrieblichen Datenverarbeitungsanlagen ist die Entwicklung eines Datenübernahmegeräts vorgesehen.

Alle, die an der Entwicklung, Vorbereitung und Einführung des „Botax 80" beteiligt sind, haben damit einen Beitrag in Vorbereitung des XI. Parteitages der SED geleistet.

Wir erwarten also, natürlich auf der Basis der geplanten territorialen Ausrüstungszeiten, daß möglichst schnell die kleinen Geräte mit den grünen Leuchtziffern in unseren Taxifahrzeugen zu sehen sind.

Diese Form des Zugwechsels wird in den Fällen durchgeführt, wo die im Berufsverkehr eingesetzten Zweierzüge für die in Punkt 4 vorgesehene Variante benötigt werden.

3. Abtausch vor dem Betriebshof

In Halle wird das Umsteigen für den fahrplanmäßigen Zugwechsel den Fahrgästen nicht zugemutet. Daher wird ein solcher Abtausch nicht durchgeführt.

Neben diesen Varianten wird seit 1985 eine völlig neue Verfahrensweise betrieben, die eine sprunghafte Erhöhung der im Spätverkehr eingesetzten Solowagen zur Folge hatte.

4. Zugtrennung von Doppeltraktionen

Bei der Zugtrennung wird der Vorteil der Tatra-Triebwagen, in verschiedene Zugformationen ohne große technische Veränderungen fahren zu können, genutzt. Dabei besitzt der gesteuerte Triebwagen dieselben technischen Voraussetzungen wie der Steuertriebwagen (so z. B. auch Weichenstelleisen und Außenspiegel). Bevor es in den Abendstunden zur Zugtrennung kommt, ist die Doppeltraktion bereits (mindestens) seit dem Nachmittagsberufsverkehr im Einsatz. Da diese Doppeltraktion selten auf einer zur Zugtrennung vorgesehenen Linie fährt, wird im Anschluß an die Berufsverkehrsleistung an einer gemeinsam bedienten Endstelle der Wechsel Zweierzug (Berufsverkehrsverstärker) gegen Großzug der Stammlinie durchgeführt (vgl. 2. Abtauschvariante). Bis zur Zugtrennung in den Abendstunden fährt dann dieser Zweierzug. Die Zugtrennung wird zwischen 20.00 Uhr und 20.30 Uhr durchgeführt. Da der zweite Triebwagen auch mit einem Fahrer besetzt sein muß, wird dieser Wagen grundsätzlich durch einen Nachtdienst besetzt, d. h., der den zweiten Triebwagen übernehmende Fahrer steigt am zentralen Ablösepunkt auf diesen Wagen und fährt erst einmal „dienstlos" bzw. wie im Dienstplan vermerkt „als Fahrgast" zur Endstelle. Dort trennen beide Fahrer gemeinsam den Zug. Um den Dienst nach der Zugtrennung durchführen zu können, benötigt der Fahrer des zweiten Triebwagens eine Kurstafel (Zugplan). Diese findet er in seinem Wagen vor, nachdem sie dort der den Zug vorbereitende Fahrer hinterlegt hat.

Außerdem hat der Fahrer, der den Zweierzug vorbereitete, daneben seinen Zug nach DO Strab insbesondere den gesteuerten Triebwagen auf Bremssand, Weichenstelleisen, Feuerlöscher usw. zu kontrollieren. Nach wenigen Minuten kann jeder Wagen einzeln seine Fahrt fortsetzen (erster Triebwagen nach maximal fünf Minuten, zweiter Triebwagen nach etwa acht bis zehn Minuten).

Veränderungen im Fahr- und Dienstplan

Die Fahrpläne werden durch die Zugtrennung in keiner Weise verändert. Die Dienstpläne werden so umgebildet, daß auf den zweiten Triebwagen immer die Kollegen des Sonderdienstplanes „Nacht" gehen. Diese Kollegen fahren nur Nachtdienste und sind gut mit dieser Technologie vertraut.

Einführung und Erprobung

Kontinuierlich seit 1984 wird die Anzahl der im Spätverkehr eingesetzten Solowagen erhöht. Seit 1985 wird die Zugtrennung durchgeführt, die während einer Großbaustelle im Sommer 1985 erprobt wurde. Im Normalfahrplan sind Montag bis Freitag 16 Solowagen, Samstag und Sonntag 12 Solowagen im Einsatz, die auf den Linien 1, 2, 6, 7 und 12 fahren.

Zugtrennung der beiden Triebwagen

Ökonomische Betrachtungen

Die Reduzierung des Platzangebotes auf den tatsächlichen Bedarf ist ein reales Mittel zur Kostensenkung. Durch die Einsparung von 2 750 Wagenkilometern wöchentlich werden 7 320 kWh Elektroenergie nicht in Anspruch genommen. Das entspricht einer jährlichen Einsparung von 1 850 MWh. Auf der Preisbasis von 1985 können somit jährlich 325 000 Mark eingespart werden. Darüber hinaus ergeben sich wertmäßig nicht exakt zu ermittelnde Kosteneinsparungen durch die Verschleißreduzierung an Straßenbahnfahrzeugen und Bahnanlagen und die damit verbundene Senkung des Instandhaltungsaufwandes.

Literaturverzeichnis:

(1) Spoerlein, J.: Wechseltechnologie im Straßenbahnbetrieb Leipzig. Kraftverkehr, 28 (1985) 1, S. 12 f.

Erfahrungen mit dem elektronischen Fahrpreisanzeiger „Botax 80"

Ing. Ök. Karl-Heinz Otte, Ing.-Ök. Heinz Hein,
VEB Taxi und Fahrschule Dresden

Im Heft 4/85 dieser Zeitschrift wurde ein Artikel zur Einführung des Fahrpreisanzeigers „Botax 80" (im weiteren nur Botax genannt) veröffentlicht, welcher grundlegende Erkenntnisse und Maßnahmen enthielt.

Als Teil 2 dieses Artikels sollen die weiteren Erfahrungen und Probleme nach nunmehr fast zwei Jahren der Ersteinführung dieses Gerätes erläutert werden.

Nach erfolgreichem Abschluß des Großversuches im VEB Taxi und Fahrschule Dresden mit 43 Fahrzeugen, konnte festgelegt werden, daß alle Taxifahrzeuge mit dem Fahrpreisanzeiger Botax ausgerüstet werden.

Dazu hat der Minister für Verkehrswesen eine Weisung*) erlassen, in welcher u. a. festgelegt ist, daß

1. alle Taxibetriebe der DDR, gleich welcher Eigentumsform, ihre Taxifahrzeuge mit dem Fahrpreisanzeiger Botax auszurüsten haben,
2. nach Einführungstermin grundsätzlich kein Taxi ohne Fahrpreisanzeiger betrieben werden darf.

In den zur Anweisung gehörenden Hinweisen des stellvertretenden Ministers wird u. a. festgelegt, daß

1. der Leitbetrieb für den gesamten Einführungsprozeß in der DDR der VEB Taxi und Fahrschule Dresden ist,
2. in den Bezirken in der Regel die VE Taxibetriebe der Bezirksstädte als Leitbetriebe für den Bezirk festzulegen sind.

Entsprechend diesen grundlegenden Festlegungen konnte der Einführungsprozeß in der DDR beginnen.

Zum Zeitpunkt kann festgestellt werden, daß im Bezirk Dresden sämtliche Taxifahrzeuge aller Eigentumsformen mit Fahrpreisanzeigern ausgerüstet sind. Die Ausrüstung der Fahrzeuge nebenberuflich tätiger Taxifahrer hat begonnen.

Erfahrungen aus kommerzieller und verkehrstechnologischer Sicht

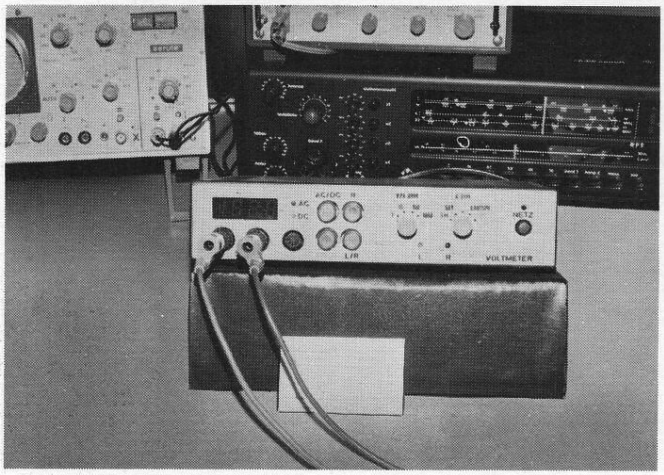
Der technische sowie kommerzielle Einsatz des Botax wurde konzeptionell von der Arbeitsgruppe (AG) „Botax 80" unter Leitung der HVK vorbereitet. Vom Erstanwender bzw. Einführungsbetrieb, dem VEB Taxi und Fahrschule Dresden, war dazu ein Maßnahmeplan mit den Abschnitten:

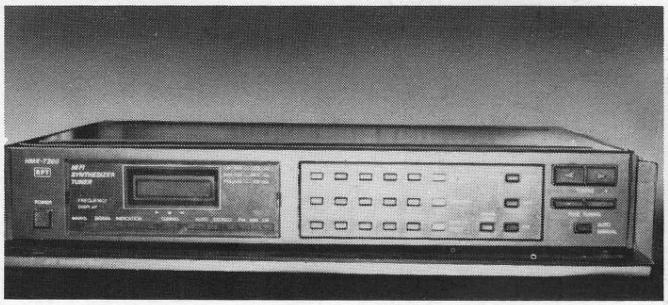
— organisatorische Maßnahmen
— Schulung und Einweisung

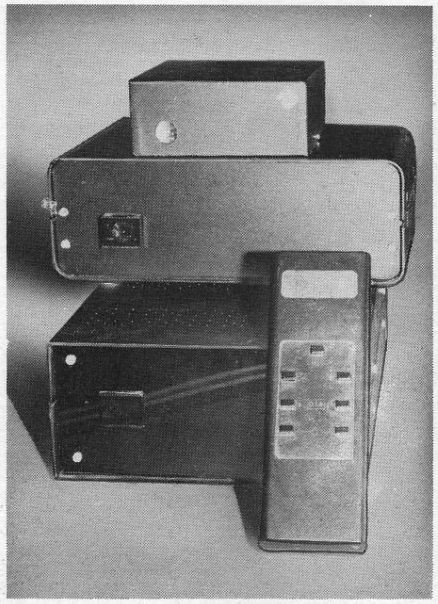
*) Reg.-Nr.: Re/31/85 v. 15. 10. 1985, gültig ab 1. 11. 1985

30. Berliner Bezirksmesse der Meister von morgen

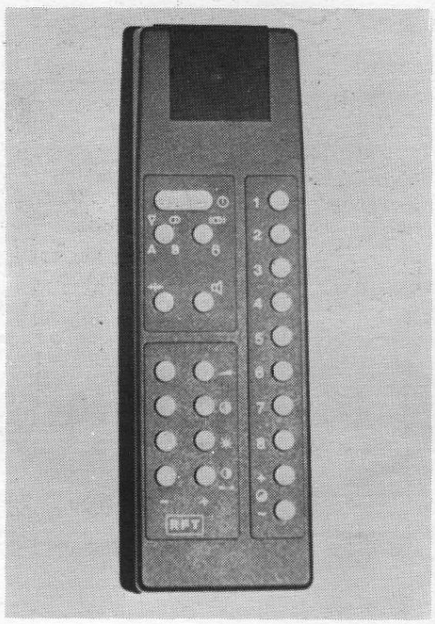
Computer, Computer! Sie dominierten in der Werner-Seelenbinder-Halle wiederum. Sichtbar wurde eine neue Qualität der Nutzung und Anwendung der Mikrorechentechnik in Produktion und Verwaltung. Man zeigte ausgereifte Lösungen in großer Vielfalt. Der Blick in den Nachnutzungskatalog vermittelt einen Eindruck von der erreichten Anwendungsbreite und dem hohen Engagement der Jugend zum schnellen und effektiven Einsatz der Computertechnik.







Die Mikroelektronik war jedoch auch mit anderen interessanten Exponaten vertreten. Am Stand des Berliner Handwerks war ein kombiniertes NF-Parametermeßgerät mit Digitalvoltmeter von der Firma Wiench zu sehen (oben links). Es dient zur komplexen Überprüfung von NF-Verstärkern im Instandsetzungsprozeß. Vom VEB Berliner Verkehrsbetriebe, Kombinat Taxi, wurde das System Botax 2000 offeriert (unten links). Neu ist die Möglichkeit der komplexen Datenerfassung einer Taxischicht und die Übertragung in die betriebliche Rechentechnik mittels eines an das Bordgerät anzuschließenden transportablen Datenübernahmegerätes. So kann die gesamte Abrechnung der Taxischicht in wenigen Sekunden erfolgen. Der VEB Stern Radio Berlin zeigte nach der LHM nun erstmals den neuen Synthesizertuner HMK – T 200 „zum Anfassen". Er weist einen hohen Bedienkomfort und zahlreiche Speichermöglichkeiten auf (oben rechts). Das Werk für Fernsehelektronik stellte eine Infrarotsteuerung für Diaprojektoren vor (Mitte rechts). Mit ihr hat das Werk drei verschiedene Infrarotempfängervarianten gezeigt, deren Komfort bis zur Steuerung der Raumbeleuchtung per Fernbedienung reicht. Unser Foto unten rechts zeigt die neue Infrarotfernsteuerung für Fernsehgeräte „Selectron 04". Sie wird vom VEB Funkwerk Köpenick produziert. Die Fernbedienung realisiert sämtliche Stationswahl- und Analogfunktionen an modernen Fernsehempfängern. Ein Jugendneuererkollektiv entwickelte die komplexe Herstellungstechnologie zur Absicherung einer Produktion in hohen Stückzahlen und in guter technischer Qualität.



Text/Fotos:
M. Schulz