

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85114675.3

51 Int. Cl.⁴: **G 07 B 13/00**

22 Anmeldetag: 19.11.85

30 Priorität: 03.12.84 DE 3444044

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.86 Patentblatt 86/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

71 Anmelder: Mannesmann Kienzle GmbH
Postfach 1640 Heinrich-Hertz-Strasse
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

72 Erfinder: Kaiser, Bernhard
Oderstrasse 15
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

72 Erfinder: Schelling, Hugo
Haselweg 10
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

72 Erfinder: Adams, Jürgen
Am Mühlweiher 1
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

54 **Mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge.**

57 Es wird ein mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge zur wechselseitigen Übertragung von Informationen und Weisungen zwischen einer ortsfesten Taxizentrale und einer Anzahl mit Datenterminal ausgestatteten Fahrzeugen angezeigt.

Das mobile Datenterminal ist eine im Taxifahrzeug installierte Kombination, bestehend aus einer Zentraleinheit (1) mit integriertem Taxametermodul, Programmspeicher, Datenspeicher und mehreren Eingabe/Ausgabeschnittstellen (2, 3, 4, 5, 6), aus einem Sende-Empfangs-Terminal (13), aus einem Display-Terminal (16), aus einem Drucker-Terminal (15), aus einem Lesemodul (14) und aus einem Gebermodul für eine Bereitstellung der vom Fahrzeug abhängigen Daten.

Das Datenterminal dient der Kommunikation zwischen Taxizentrale und den Taxifahrzeugen zur zentralen Einsatzsteuerung und wechselseitigen Übermittlung von Informationen und Daten.

Mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf ein mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge zur wechselseitigen Übertragung von Informationen und Anweisungen zwischen einer ortsfesten Taxizentrale und einer Anzahl mit Datenterminal ausgestatteten Taxifahrzeugen.

Bekanntlich sind die Standorte von Taxifahrzeugen, soweit es die örtlichen Verhältnisse zulassen, entsprechend der auftretenden Kundenfrequenz und nach Gesichtspunkten einer optimalen Ausgangslage der Taxistellplätze über den Einzugsbereich einer Stadt verteilt angeordnet. Zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Optimierung der Verteilung der anfallenden Fahrteneinsätze verfügen die einzelnen Taxiunternehmen bereits über ein zentrales Funkrufsystem. Entsprechend steht jedes Taxifahrzeug im Funk-Wechselsprechverkehr mit einer Zentrale in dauernder Verbindung, insbesondere mit dem Ziele der besseren Koordination und Verteilung der zentral eingehenden Aufträge an die einzelnen Taxifahrzeuge. Zu diesem Zweck sind in jedem einer Zentrale angeschlossenen Taxifahrzeug eine Sende- und Empfangsanlage eingebaut, über welche durch verbale Übermittlung der Einsatz der Fahrzeuge gesteuert wird.

Diese Art der Übermittlung der Fahraufträge ist jedoch nicht immer fehlerfrei abzuwickeln, weil durch sprachliche Übertragung Mißverständnisse aufgrund von Hörfehlern entstehen können. Auch ist es bei dichtem Verkehrsaufkommen nicht opportun, die Fahrer durch neue Auftragsübermittlungen vom Verkehrsgeschehen abzulenken. Schließlich bleibt ein Fahrauftrag auf diese Weise nicht erfüllt, unter Umständen sehr zum Schaden der beauftragten Taxiunternehmung. Es ist sicherlich ein allgemeines Bedürfnis für einen Taxifahrer, von derartigen Wechselgesprächen mit seiner Zentrale wegzukommen

1 und die ganze Konzentration der Sicherheit seiner Fahrweise im
Verkehrsgewühl zuzuwenden. Es ist jedoch nicht zu vermeiden,
daß sich ein Fahrauftrag mit der Übermittlung bzw. Annahme
neuer Fahraufträge überschneidet, dies ist insbesondere von
5 wirtschaftlichem Vorteil, wenn durch eine ständige Ortung der
Position eines Fahrzeuges große Anfahrswege damit vermeidbar
sind.

Um eine Gleichstellung aller Fahrer in bezug auf die Einhaltung
10 der zu gegebenem Zeitpunkt aktuellen Tarifstufe zu erreichen,
ist aus der DE-AS 2 037 048 eine automatisch steuerbare
Tarifumschaltvorrichtung bekannt geworden. Diese Einrichtung
dient vor allem dem Zweck der Umschaltung auf sog. Sonder-
tarife, wie beispielsweise Nacht-, Wochenend-, Feiertags-Tarif
15 und dergl., ohne der Möglichkeit der Einflußnahme seitens des
Fahrers. Diese Einrichtung ist als Zusatzeinheit der bereits
vorhandenen Funkwechselsprechanlage ausgebildet. Es werden für
die Dauer des Gültigkeitsbereiches eines Sondertarifes in
regelmäßigen Zeitintervallen von der Zentrale Tarifschaltsig-
20 nale ausgestrahlt, die ein elektronisches Zeitrelais eines
Zeitkreises in die Selbsthaltung steuern. Die der Relais-
schaltung zugeordneten Kontakte werden betätigt und überbrücken
beispielsweise eine mittels Schrittschaltwerk über eine Welle
in serialer Folge schaltbare Tarifstufenumschaltung. Das wirkt
25 sich in einem praktischen Anwendungsfall beispielsweise so aus,
daß während eines Zeitbereiches, in welchem nur der Tarif II
zur Anwendung kommen soll, das Taxametergerät durch den
Einschalteffekt sich über den Tarif I hinweg unmittelbar auf
den Tarif II einstellt. Diese Einrichtung dient vornehmlich der
30 Gleichstellung der Fahrer untereinander und verhindert
gleichzeitig eine nicht erlaubte Tarifumschaltung auf höhere
Tarifstufen. Sie bringt jedoch keine wesentliche Erleichterung
oder Sicherung im Austausch der wechselseitigen Informationen
zwischen der Taxizentrale und dem einzelnen Taxifahrer.

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung einer Einrichtung für eine gesicherte, vom Taxifahrer weitgehend unabhängige Koordination zwischen einer Taxizentrale und einer Anzahl ihr angeschlossener Taxifahrzeuge mit Mitteln zur wechselseitig steuerbaren Übermittlung und Protokollierung von Informationen und zur wahlweise zentral beeinflussbaren Steuerung der Taxameterfunktionen für eine weitgehend automatisierte Bedarfs- und Einsatzsteuerung.

- 0 Die Lösung besteht aus einem mobilen Datenterminal für Taxifahrzeuge, das gekennzeichnet ist durch eine im Taxifahrzeug installierte Kombination, bestehend aus einer Zentraleinheit mit integriertem Taxametermodul, mit einem internen Programmspeicher und einem Datenspeicher, mit mehreren Eingabe-Ausgabe-
5 Schnittstellen, aus einem Sende/Empfangs-Terminal, aus einem Display-Terminal, aus einem Drucker-Terminal, aus einem Lesemodul und aus einem Gebermodul für eine Bereitstellung von vom Fahrzeug abhängigen Daten.
- 0 Weitere Merkmale zur Ausgestaltung der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung liegt in dem modularen Aufbau der angegebenen Kombination begründet. Eine prozessor-
5 gesteuerte Zentraleinheit als Kernstück des mobilen Datenterminals weist alle erforderlichen Schnittstellen auf, die einen schrittweisen Ausbau bzw. einen bedarfsmäßigen Anschluß der in modularer Technik erstellten Terminals ermöglichen. Durch diese Konzeption ist über die Zentraleinheit mit einem integrierten
0 Taxametermodul die Basis für eine mobile Datenstation in einem Taxifahrzeug geschaffen, die über die Standardfunktion eines Taxameters hinaus den Weg für neue zusätzliche Taxameterfunktionen öffnet. Durch die Verbindung mit einem Sende-Empfangs-Terminal ist eine Kommunikation mit einer in der Taxizentrale

1 installierten Datenverarbeitungsanlage herstellbar, wodurch
ein weit verzweigbarer Zusatznutzen ableitbar ist. Neben den
taxameterspezifischen Funktionsabwicklungen, wie automatische
5 Tarifsteuerung, abrufbare Transportaufträge und Kostenvoraus-
berechnungen, Arbeitszeitkontrolle, Schichtabrechnung, Wirt-
schaftlichkeitsanalyse usw., ist eine Zusatznutzung beispiels-
weise denkbar in der Form eines Abrufs und der Anzeige von
Fahrplandaten anderer Verkehrsmittel durch das variabel an-
steuerbare Display-Terminal im Taxifahrzeug. In ähnlicher Wei-
10 se lassen sich von der Taxizentrale Informationen über Veran-
staltungen abrufen oder beispielsweise Vorkalkulationen
des ungefähren Fahrpreises für eine bestimmte Zielfahrt ein-
holen, auf dem Display anzeigen oder gar auf einem Drucker-
Terminal ausdrucken. Insbesondere bei Textübertragung von
15 der ortsfesten Taxizentrale an die mobile Zentraleinheit
und umgekehrt bei Datenübermittlung zurück an die Taxizen-
trale gewährleistet das Druckerterminal, das auf automati-
schen Quittungsbetrieb schaltbar ist, eine gesicherte, kon-
trollierbare Datenübermittlung. Schließlich ist die Zentral-
20 einheit mit einer Schnittstelle versehen zum Anschluß eines
Lesemoduls für die Auswertung von Wertkarten oder Berechnungs-
ausweisen.

Die vom Taxifahrzeug abhängigen Daten gelangen von einem Ge-
25 bermodul über eine weitere Schnittstelle direkt in die Zen-
traleinheit und werden dort verzweigt einerseits in das
Taxametermodul zur programmgesteuerten Ermittlung eines
Fahrpreises, andererseits werden diese Daten zur Übermittlung
und Protokollierung von Taxifahrzeugdaten in einer Datenver-
30 arbeitungsanlage in der Taxizentrale bereitgestellt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend anhand
einer Prinzipdarstellung des modularen Aufbaus des mobilen
Datenterminals erläutert.

1 Um ein mobiles Datenterminal an die verfügbaren Einrichtungen
der Datenerfassung und Datenverarbeitung anzubinden und ein
systemfähiges Konzept zu entwickeln, ist es von wesentlicher
Bedeutung, daß die einzelnen Funktionseinheiten für das
5 Erfassen, Verarbeiten, Übertragen, Anzeigen, Protokollieren
usw. in modularer Technik aufgebaut sind. Je nach Erfor-
dernis der Datenerfassung entsteht dann eine im Taxifahr-
zeug aus einzelnen Modulen kombinierbare Anlage. Kern-
stück eines mobilen Datenterminals ist eine Zentraleinheit 1
10 mit integriertem Taxametermodul. Die Zentraleinheit 1 enthält
einen Programmspeicher und einen Datenspeicher zur Zwischen-
speicherung von Informationen. Zum Anschluß von System-
peripherie an die Zentraleinheit 1 sind mehrere Schnittstel-
len 2, 3, 4, 5, 6 angeordnet, über welche mittels getrennter
15 Leitungsverbindungen 7, 8, 9, 10, 11 Peripherieeinheiten an-
schließbar sind. Entsprechend ist über eine Leitung 7 ein Ge-
bermodul 12 mit der Schnittstelle 2 der Zentraleinheit 1 ver-
bindbar zur Übernahme von vom Taxifahrzeug abhängigen Daten.
Eine Leitungsverbindung 8 führt über die Schnittstelle 3 in
20 der Zentraleinheit 1 an ein Sende-Empfangs-Terminal 13.
Eine Leitungsverbindung 9 ist vorgesehen für den Anschluß
eines Lesemoduls 14 mit der Schnittstelle 4 der Zentralein-
heit 1 zur Übernahme von Daten aus einer Wertkarte oder Ident-
karte 18. Eine Leitung 10 führt von der Schnittstelle 5 der
25 Zentraleinheit 1 zu einem Druckerterminal 15 zur programmge-
steuerten Protokollierung sowie intern ermittelter Daten in
der Zentraleinheit 1 als auch von Daten aus einer ortsfesten
Taxizentrale 19. Schließlich ist eine Schnittstelle 6 ange-
ordnet für die Auskopplung aller Informationen über eine Lei-
30 tungsverbindung 11 auf ein Anzeigefeld 17 eines Display-
Terminals 16. Eine Übertragung von Informationen zwischen der
ortsfesten Taxizentrale 19 und dem mobilen Datenterminal im
Taxifahrzeug und umgekehrt erfolgt über eine Umsetzung von
Ditigalsignalen in frequente Sende- und Empfangssignale.

--

1 Hierzu ist in der Zentraleinheit 1 ein Funkmodem vorgesehen.
Die Übertragung von Textinformationen oder Taxametersteuer-
daten von der Taxizentrale 19 zu einem mobilen Datenterminal
erfolgt über den Sprechfunkkanal alternativ zum Sprechfunk-
5 verkehr. Der Sprechfunkverkehr wird dabei wenig beeinträch-
tigt, da die Übertragungszeiten sehr kurz sind. Für den
Funk-Wechselsprechverkehr ist eine handliche Mikrofon-Laut-
sprecher-Kombination 20 vorgesehen, die über ein steckbares
Kabel 21 mit dem Sende/Empfangsterminal 13 verbunden ist.
10 Bei zentraler Einsatzsteuerung der Taxifahrzeuge sind die
im Taxametermodul der mobilen Zentraleinheit 1 auslösbaren
Funktionen, wie Ein/Ausschaltung, Tarifwahl, Datenanzeige,
Quittungsdruck und dergl. mittels Funksignale aus der orts-
festen Taxizentrale 19 steuerbar. Entsprechend sind von der
15 ortsfesten Taxizentrale 19 ausgegebene Informationen im An-
zeigefeld 17 des Display-Terminals 16 darstellbar. Darüber
hinaus sind diese Informationen und die über den Taxameter-
modul in der Zentraleinheit 1 ermittelten Daten auf einem
Belegstreifen 22 des Druckerterminals 15 ausdrückbar. Selbst
20 wenn ein Taxifahrer sich augenblicklich nicht in seinem Fahr-
zeug aufhält oder bei einem laufenden Fahrauftrag seine Auf-
merksamkeit auf das Verkehrsgeschehen gerichtet ist, erhält
er die Information auf einem Beleg abgedruckt in der Form
einer schriftlichen Mitteilung. Durch einen Hörfehler bei
25 Auftragserteilung über Sprechfunk beispielsweise falsch
interpretierbare Informationen sind damit völlig ausge-
schaltet.

Die für einen Taxibetrieb erforderlichen Funktionen für die
30 Bedienung des Taxametermoduls in der Zentraleinheit 1 sind
auch wahlweise über autonome, in der mobilen Zentraleinheit 1
integrierte Betätigungsmittel 23 auslösbar. Hierzu sind bei-
spielsweise vier Funktionstasten 24, 25, 26, 27 in der Zen-
traleinheit 1 vorgesehen, mittels welchen die nach einem im
35 System-ROM des Taxametermodul hinterlegten Programm initiier-

1 baren Funktionsschritte auslösbar sind. Diese Umschaltbarkeit
auf eine autonome Betriebsweise ist erforderlich für eine
Nutzung des mobilen Datenterminals außerhalb der Reichweite
des Funkrufsystems in der ortsfesten Taxizentrale 19. Zum
5 Erhalt der Daten im mobilen Datenterminal sind die gesamten
Daten in Zwischenspeichern der Zentraleinheit 1 ablegbar
und/oder über das Druckterminal 15 protokollierbar.

1 Patentansprüche:

1. Mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge zur wechselseitigen Übertragung von Informationen und Anweisungen zwischen
5 einer ortsfesten Taxizentrale und einer Anzahl mit Datenterminal ausgestatteten Taxifahrzeugen,
gekennzeichnet durch
eine im Taxifahrzeug installierte Kombination, bestehend
aus einer Zentraleinheit (1) mit integriertem Taxameter-
10 modul, mit einem internen Programmspeicher und einem Datenspeicher, mit mehreren Eingabe-Ausgabe-Schnittstellen
(2, 3, 4, 5, 6), aus einem Sende/Empfangs-Terminal (13),
aus einem Display-Terminal (16), aus einem Drucker-
Terminal (15), aus einem Lesemodul (14) und aus einem
15 Gebermodul (12) für eine Bereitstellung von vom Fahrzeug abhängigen Daten.
2. Mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß die Zentraleinheit (1) ein Funkmodem enthält zur Umwandlung der frequenten Empfangssignale in Digital-
signale und umgekehrt der Digitalsignale in frequente
Sendesignale.
- 25 3. Mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die im Taxametermodul der Zentraleinheit (1) auslös-
baren Funktionen Ein/Ausschaltung, Tarifwahl, Datenan-
30 zeige, Quittungsdruck und dergl. mittels Funksignal aus der ortsfesten Taxizentrale (19) steuerbar sind.

- 1 4. Mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge nach den
Ansprüchen 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß über das Funkmodem der mobilen Zentraleinheit (1)
5 von der ortsfesten Taxizentrale (19) ausgegebene Infor-
mationen im Anzeigefeld (17) des Displayterminals (16)
der Taxifahrzeuge anzeigbar sind.
- 10 5. Mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge nach den
Ansprüchen 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß Informationen aus der ortsfesten Taxizentrale (19)
sowie aus im Taxametermodul der mobilen Zentraleinheit (1)
ermittelte Daten auf einem Belegstreifen (22) des
15 Druckerterminals (15), welches über eine Schnittstelle (5)
mit der Zentraleinheit (1) verbindbar ist, ausdrückbar
sind.
- 20 6. Mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die mobile Zentraleinheit (1) eine Schnittstelle (4)
aufweist für den wahlweisen Anschluß des Lesemoduls (14)
für eine Anwendung von Wert- und Ident-Karten (18).
- 25 7. Mobiles Datenterminal für Taxifahrzeuge nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die mobile Zentraleinheit (1) eine weitere Schnitt-
stelle (2) aufweist für den Anschluß des Geber-Moduls (12)
zur Einspeisung der vom Taxifahrzeug abhängigen Daten
30 einerseits in das Taxametermodul zur programmgesteuerten
Ermittlung eines Fahrpreises, andererseits zur Über-
mittlung und Protokollierung von Taxifahrzeugdaten an eine
ortsfeste Datenverarbeitungsanlage (EDV) in der Taxizen-
trale (19).

0184067

- 1 8. Mobiles Datenterminal nach den Ansprüchen 1 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die für den Taxibetrieb erforderlichen Funktionen
des Taxametermoduls wahlweise über autonome, in der mo-
5 bilen Zentraleinheit (1) integrierte Betätigungsmittel
(23) auslösbar sind.
9. Mobiles Datenterminal nach den Ansprüchen 1, 2 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Zentraleinheit (1) in einem Taxifahrzeug von
der ortsfesten Taxizentrale (19) mittels Übertragung
eines Signalcodes auf Autonombetrieb umschaltbar ist.

