

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Februar 2002 (07.02.2002)

PCT

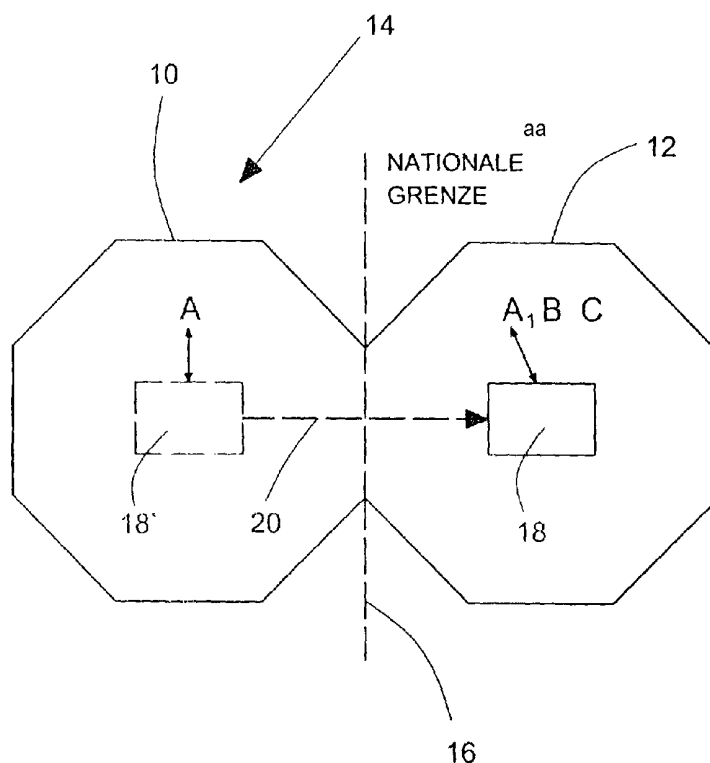
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/11484 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04Q 7/38** (72) **Erfinder; und**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/08319 (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): JOUSSEN, Fritz**
(22) Internationales Anmeldedatum: 18. Juli 2001 (18.07.2001) [DE/DE]; Lotharstrasse 117, 47057 Duisburg (DE).
(25) Einreichungssprache: Deutsch **MAUSS, Oliver** [DE/DE]; Kleinenbroicher Strasse
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch 68b, 41352 Korschenbroich (DE). **DOHMANN, Dierk**
(30) Angaben zur Priorität: 100 38 732.2 1. August 2000 (01.08.2000) DE [DE/DE]; Liedberger Weg 13, 40547 Düsseldorf (DE).
(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von** **CONRAD, Matthias** [DE/DE]; Brunnenstrasse 54, 40223
US): **MANNESMANN AG** [DE/DE]; Mannesmannufer 2, Düsseldorf (DE).
(74) **Anwälte: WEISSE, Jürgen** usw.; Bökenbusch 41, 42555
Velbert (DE).
(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICE AND METHOD FOR FORCING A MOBILE RADIO NETWORK

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ERZWINGEN EINES MOBILFUNKNETZES



aa...NATIONAL BORDER

(57) **Abstract:** The invention relates to a device and to a method for mobile radio terminals (30) for registration when the mobile radio networks (10, 12) are changed by change of location (roaming), especially in the event of cross-border change of location (20). To this end, selection means (38) for forcing the radio network (10, 12) of a predetermined radio network supplier are provided for a predetermined location and/or for a predetermined period.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) zum Einbuchen beim Wechsel von Mobilfunknetzen (10, 12) durch Ortsänderung (Roaming), insbesondere durch grenzüberschreitende Ortsänderung (20), wobei Auswahlmittel (38) zum Erzwingen des Funknetzes (10, 12) eines vorbestimmten Mobilfunknetzanbieters für einen bestimmten Ort und/oder für eine vorbestimmte Zeit vorgesehen sind.

WO 02/11484 A2



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10

Vorrichtung und Verfahren zum Erzwingen eines Mobilfunknetzes**Technisches Gebiet**

15

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für Mobilfunkendgeräte zum Einbuchen beim Wechsel von Mobilfunknetzen durch Ortsänderung (Roaming), insbesondere durch grenzüberschreitende Ortsänderung. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren für Mobilfunkendgeräte zum Einbuchen beim Wechsel von Mobilfunknetzen durch Ortsänderung (Roaming), insbesondere durch grenzüberschreitende Ortsänderung.

20

Stand der Technik

25

Mobilfunknetze werden in einem Land von verschiedenen Anbietern betrieben. Die Mobilfunknetze dieser Anbieter sind insbesondere nach dem GSM- oder UMTS-Standard (GSM = Global Service Mobile / UMTS = Universal Mobile Telecommunication System) aufgebaut. Diese Standarde legen fest, daß das zu vernetzende geographische Gebiet, in welchem die Mobilfunkendgeräte funktionieren sollen, in lauter Funkzellen oder Waben aufgeteilt ist. Jede Funkzelle weist entsprechende Empfangs- und Sendeantennen auf, die derart angeordnet sind, daß in dieser Zelle möglichst gute Empfangs- und Sendeeigenschaften zu erzielen sind. Das Funknetz des Anbieters im Heimatland, bei dem der Mobilfunkteilnehmer registriert ist, wird als Heimatnetz bezeichnet.

30

Nach dem GSM- bzw. UMTS Standard ist es möglich, daß sich ein Mobilfunkteilnehmer von einer Funkzelle in eine andere bewegen kann. Dieser Vorgang wird Roaming (engl. roam = wandern, wandern durch, umherschweifen) genannt. Die entsprechenden Funktionen zum Roaming werden mit Mobilitätsfunktionen bezeichnet. Die Mobilitätsfunktionen basieren im wesentlichen auf GSM- bzw. UMTS-Datenbanken und den Signalisierungsprozeduren des MAP (= Mobile Application Part). Die relevanten MAP-Prozeduren sind vor allem die Aufenthaltsaktualisierung (Location Registration/Update, IMSI attach/detach), die Abfrage von Teilnehmerdaten beim Rufaufbau, und das Paging (Funkruf). Paging ist die Sammelbezeichnung für Kommunikationsdienste zur einseitigen funktechnischen Übertragung kurzer Nachrichten.

Die wichtigsten Funktionen der GSM-Mobilitätsverwaltung sind ferner das Einbuchen in ein PLMN (= Public Land Mobile Network): "Location Registration" und Aktualisieren der Daten über den momentanen Aufenthaltsort eines Mobilfunkendgerätes: "Location Updating" sowie die Identifizierung und Authentifizierung eines Benutzers. Diese Funktionen sind eng miteinander verknüpft. Während des Einbuchens in ein Funknetz während des "Location Update"-Vorgangs und beim Verbindungsaufbau wird die Identität eines Mobilfunkteilnehmers festgestellt und überprüft (Authentifizierung).

Beim Bewegen eines Mobilfunkteilnehmers innerhalb nationaler Grenzen ist die Sendeleistung des nationalen Anbieters in der Regel ausreichend. In seltenen Fällen kann – meist in unbewohnten Gebieten – ein sogenanntes Funkloch entstehen. In diesen Fällen versucht das Mobilfunkendgerät zunächst auf einen anderen Anbieter umzuschalten, der vielleicht dieses Gebiet abdeckt. Schlimmstenfalls liegt sogar gar kein Empfang von keinem Funknetzanbieter vor.

Die Funktionen für Roaming werden detailliert für Funknetze des GSM-Standards, beispielsweise in "GSM Global System for Mobile Communication" 2. Auflage, der Autoren J. Eberspächer und H.-J. Vögel erschienen 1999 im Verlag B.G. Teubner Stuttgart, Leipzig, beschrieben.

Mobilfunkteilnehmer können natürlich auch grenzüberschreitend ihr Mobilfunkendgerät nutzen, vorausgesetzt, daß entsprechende Vereinbarungen mit den Anbietern fremder GSM- bzw. UMTS- Funknetze besteht. Das Mobilfunkendgerät sucht sich dann
5 automatisch denjenigen Mobilfunkanbieter aus, der die höchste Sendeleistung vorweist. Dies hat den Vorteil, daß auf diese Weise auch im Ausland ein optimaler Empfang gewährleistet wird. Nachteilig an diesem System ist jedoch, daß Partner des Heimatnetzanbieters wegen geringerer Sendeleistung, als die Konkurrenz, beim Einbuchen in das Netz übergangen wird.

10

Offenbarung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die ausländischen Partnernetze bei der Einbuchung
15 eines Mobilfunkendgerätes in ein Mobilfunkendnetz stärker zu berücksichtigen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einer Vorrichtung für Mobilfunkendgeräte der eingangs genannten Art Auswahlmittel zum Erzwingen des Funknetzes eines vorbestimmten Mobilfunknetzanbieters für einen bestimmten Ort und
20 /oder für eine vorbestimmte Zeit vorgesehen sind.

Weiterhin wird die Aufgabe durch ein Verfahren für Mobilfunkendgeräte zum Einbuchen beim Wechsel von Mobilfunknetzen der eingangs genannten Art gelöst, bei dem das Funknetz eines vorbestimmten Mobilfunknetzanbieters für einen bestimmten Ort und
25 /oder für eine vorbestimmte Zeit erzwungen wird.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die vorbestimmten Mobilfunknetzanbieter mit einer entsprechenden Ortskodierung in einer Liste auf einer SIM-Karte, welche für das Mobilfunkendgerät zur Identifizierung
30 vorgesehen ist, abgespeichert. Da die Informationen der SIM-Karte bei jedem Einbuchen durch das Mobilfunkendgerät abgefragt werden, kann so gleichzeitig die Information für das geeignete Partnernetz auf einfachste Weise erhalten werden.

Es hat sich ferner als sinnvolle Ergänzung für die erfindungsgemäße Vorrichtung herausgestellt, wenn Prüfmittel zum Überprüfen vorgesehen sind, welche überprüfen, ob ein ausreichender Empfang für das vorbestimmte Mobilfunknetz gegeben ist. In Kombination mit Schaltmitteln, die vorgesehen sein können, kann dann gegebenenfalls auf ein Funknetz mit einem besseren Empfang geschaltet werden, falls der Empfang des vorbestimmten Mobilfunknetzanbieters für einen Verbindungsaufbau zu schwach oder nicht vorhanden ist. In einer geeigneten Ausgestaltung der Erfindung erfolgt eine Gewichtung als Auswahlkriterium für die Mobilfunknetzanbieter, welche ebenfalls auf der SIM-Karte gespeichert ist. Auf diese Weise kann, wenn das Funknetz des einen Partners zu schwach ist, auf den nächsten Partner umgeschaltet werden, der ggf. in diesem Gebiet über ein stärkeres Funknetz verfügt. Die Reihenfolge, wie bei der Auswahl des Partners vorgegangen werden soll, ist auf der SIM-Karte implementiert.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich durch Auswahlmittel zur Auswahl einer Sprache. Auf diese Weise kann ein Mobilfunkteilnehmer immer in einer ausgewählten Sprache, beispielsweise in Deutsch, mit Telekommunikationsdiensten kommunizieren. Die ausgewählte Sprache läßt sich ggf. voreinstellen. Dem Mobilfunkteilnehmer stehen dann, falls dies durch den ausländischen Partner angeboten wird, auch im Ausland die Telekommunikationsdienste in seiner voreingestellten Sprache zur Verfügung. Die Telekommunikationsdienste, wie z.B. Hotelführer, können so auf die nationalen Bedürfnisse des Mobilfunkteilnehmers zugeschnitten sein. Die Kommunikation zwischen Mobilfunkteilnehmer und Mobilfunkendgerät erfolgt vorteilhafterweise über eine optische und/oder akustische Anzeige.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die vorbestimmten Mobilfunknetzanbieter mit einer entsprechenden Ortskodierung in einer Liste auf einer SIM-Karte, welche für das Mobilfunkendgerät zur Identifizierung vorgesehen ist, abgespeichert. Die SIM-Karte enthält einen Speicher, auf dem Informationen, insbesondere zur Identifizierung und Authentifizierung, abgespeichert sind. Bei jedem Einbuchen in ein Mobilfunknetz werden diese, in der Regel als digitale Daten vorliegenden Informationen, durch das Mobilfunkendgerät abgefragt. Wenn

ausreichend Speicherkapazität auf der SIM-Karte vorhanden ist, kann so beim Einschalten bzw. beim Einbuchen des Mobilfunkendgerätes in ein Mobilfunknetz gleichzeitig die Information für das geeignete Partnernetz auf einfachste Weise von der SIM-Karte ausgelesen und ausgewählt werden. Die Auswahl wird nach vorbestimmten
5 Kriterien vorgenommen. Es erfolgt daher eine Überprüfung, ob eine ausreichende Empfangsleistung für das Funknetz des erzwungenen Mobilfunknetzanbieters vorhanden ist, die einen reibungslosen Betrieb für den Mobilfunkteilnehmer gewährleistet. Sollte kein ausreichender oder sogar gar kein Empfang vorhanden sein, wird dem Anbieter der Vorrang gegeben, der über eine ausreichend hohe Empfangsleistung verfügt.

10

In einer bevorzugten Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Mobilfunknetzanbieter unterschiedlich gewichtet. Je nach voreingestellter Gewichtung und Stärke des Funknetzes können so die Mobilfunknetzanbieter in einer vorbestimmten Reihenfolge ausgewählt werden.

15

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens kann eine Sprache ausgewählt werden, in der der Mobilfunkteilnehmer mit dem Mobilfunknetzanbieter kommuniziert bzw. in welcher Sprache die Anzeige erfolgt. Ferner können so die Telekommunikationsdienste aufgrund dieser Sprachauswahl ihre Dienste in der
20 ausgewählten Sprache anbieten.

Vorteilhafterweise ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren eine Sprache voreingestellt, die von dem erzwungenen Mobilfunknetzanbieter zu verwenden ist. Hierdurch kann der Mobilfunkteilnehmer immer in seiner voreingestellten Sprache, beispielsweise Deutsch,
25 kommunizieren. Die Informationen werden in geeigneter Weise in der voreingestellten Sprache mit einer optischen und/oder akustischen Anzeige dargestellt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung erfolgt die Steuerung der Auswahl und Überprüfung über ein auf der SIM-Karte vorgesehenes SIM-Application-Toolkit. Dies sind intelligente
30 Algorithmen und/oder integrierte Schaltkreise, die auf der SIM-Karte vorgesehen sind, welche insbesondere den Ablauf für die Auswahl des Mobilfunknetzanbieters steuern.

bei einer Unterbrechung des Empfangs zwischen dem (30) Mobilfunkendgerät und dem

10 In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird, sobald das Mobilfunknetz unterbrochen wird, erneut das Funknetz eines vorbestimmten Mobilfunknetzanbieters für einen bestimmten Ort und /oder für eine vorbestimmte Zeit
5 erzwungen.

Weitere Vorteile ergeben sich aus dem Gegenstand der Unteransprüche.

10

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Fig. 1 zeigt in einer Prinzipskizze zwei Zellen eines Mobilfunknetz, die durch eine Grenze getrennt sind.

15

Fig. 2 zeigt eine Prinzipskizze eines Mobilfunkendgerätes mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

20

Fig. 3 zeigt schematisch ein Flußdiagramm zum Erzwingen eines Mobilfunknetzanbieters.

Fig. 4 zeigt schematisch ein Flußdiagramm für den Einbuchvorgang.

Bevorzugtes Ausführungsbeispiel

Ein Land, wie z.B. Deutschland, wird von einem Mobilfunknetzanbieter in lauter Zellen eingeteilt. Fig. 1 zeigt in einer Prinzipskizze beispielhaft zwei als Waben ausgebildete räumliche Zellen 10, 12 eines Mobilfunknetzes 14, die durch eine nationale Grenze 16
30 getrennt sind. Die Zellen 10, 12 entstehen durch Aufstellen von Sende- und Empfangsmasten, über die ein Mobilfunkteilnehmer 18 bzw. 18' mit einem anderen Teilnehmer kommuniziert. Diese Sende- und Empfangsmasten decken immer nur ein

bestimmtes Gebiet ab. Dieser Abdeckungsbereich wird als eine Zelle definiert. Der Wechsel von einer Zelle 10 in eine andere Zelle 12 wird als Roaming bezeichnet. Die entsprechenden technischen Übergaben sind beispielsweise im GSM- und UMTS-Standard vorgeschrieben.

5

Die Zelle 10 wird im vorliegendem Ausführungsbeispiel durch den Anbieter "A" abgedeckt. "A" ist der Heimatfunknetzanbieter eines Mobilfunkteilnehmers 18, der sich über die Grenze 16 bewegt hat (Roaming). Die Bewegung des Mobilfunkteilnehmers über die Grenze 16 wird durch den gestrichelten Kasten 18' und gestrichelten Pfeil 20 angedeutet. In dem Heimatfunknetz – Zelle 10 – ist der Heimatfunknetzanbieter "A" in der Regel der alleinige Anbieter, auf den der Mobilfunkteilnehmer 18' zurückgreift.

10

Die Zelle 12 wird hingegen durch mehrere ausländischen Anbieter "A₁", "B" und "C" abgedeckt, wobei der Anbieter "A₁" der ausländische Partner von dem Heimatanbieter "A" ist. Der Heimatanbieter A möchte nun, daß nicht einer der fremden ausländischen Anbieter "C" und "D" als Netzanbieter in Erscheinung treten, sondern der Partner "A₁". Zur Erhöhung des Komforts soll auch bei einem Grenzübertritt möglichst die gleiche Sprache bei allen Telekommunikationsdiensten optisch und ggf. akustisch angezeigt werden.

15

20

Fig. 2 zeigt eine Prinzipskizze eines Mobilfunkendgerätes 30 mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Das Mobilfunkendgerät 30 weist ein Gehäuse 32 mit einer Antenne 34 auf. In dem Gehäuse 32 ist ein Modul 36 zur Ortsbestimmung vorgesehen. Ferner ist in dem Gehäuse 32 des Mobilfunkendgeräts 30 eine mikroprozessorgesteuerte Steuereinheit 37 mit einem nicht dargestellten Arbeitsspeicher vorgesehen. Die Steuereinheit 37 steuert Modul 38, welches die Auswahl des Mobilfunknetzanbieters vornimmt. Die Mobilfunknetzanbieter liegen in Abhängigkeit vom Ort "x" als Anbietertabelle in einem nichtflüchtigen Speicher 40 auf einer SIM-Karte 42 vor. Die SIM-Karte 42 (SIM = Small Identity Module) dient insbesondere zur Identifikation eines Teilnehmers 18 in einem Mobilfunknetz 10, 12 und enthält im vorliegendem Ausführungsbeispiel ein SIM-Application-Toolkit (SAT), welches ein

25

30

intelligentes Auswählen des geeigneten Mobilfunknetzpartners ermöglicht und/oder unterstützt.

5 Ein Modul 44 im Gehäuse des Mobilfunkendgeräts 30 dient zur Überprüfung der Sende- und Empfangsleistung des ausgewählten Mobilfunknetzanbieters. Sollte die Sende- und Empfangsleistung des ausgewählten Mobilfunknetzanbieters zu gering ausfallen, wird ein anderer Mobilfunknetzanbieter nach festgelegten Kriterien ausgewählt. Die Kriterien bzw. die Auswahlgewichtung wird ebenfalls auf der SIM-Karte gespeichert.

10 Eine Anzeige 46 dient dazu, dem Mobilfunkteilnehmer 18, 18' möglichst in seiner voreingestellten Sprache, z.B. Deutsch, Informationen anzuzeigen. Bei diesen Informationen kann es sich um Telekommunikationsdienste, wie beispielsweise Hotelführer oder Wettervorhersage, handeln.

15 Fig. 3 zeigt beispielhaft ein Flußdiagramm 48 zum Erzwingen eines Mobilfunknetzanbieters "A_i". Pfeile 49 führen in diesem Flußdiagramm 48 immer zum nächstfolgenden Schritt. Mit Kasten 50 wird die Ermittlung des Aufenthaltsortes "x" des Mobilfunkteilnehmers 18, 18' dargestellt. Diese Information erhält das Mobilfunkendgerät 30 in der Regel automatisch, sobald er sich in einer Zelle 10, 12 eines Mobilfunknetzanbieters befindet bzw. in eine Zelle 10, 12 einbuchen möchte.

Aus dem Speicher 40 der SIM-Karte 42 wird eine Anbietertabelle durch die Steuereinheit 37 ausgelesen. Die Anbietertabelle ist diesem Ort "x" zugeordnet. In der Anbietertabelle sind Anbieter 1 bis N gelistet, wobei N die maximale Zahl der vorhandenen Anbieter ist.

25 Aus dieser Tabelle wird der letzte Anbieter N(x) der Anbietertabelle ausgewählt, was mit Kasten 54 angedeutet wird. N(x) ist im vorliegenden Flußdiagramm 48 eine Variable, die Werte von 1 bis N annehmen kann. Als nächster Schritt wird nun überprüft, ob der Anbieter N(x) ein Mobilfunknetzpartner "A_i" von dem Heimatnetzanbieter "A" ist – Raute 56. Lautet die Antwort "Nein", wird als nächstes ermittelt, ob es sich schon um den letztmöglichen auswählbaren Anbieter in der Anbietertabelle handelt – Raute 58. Handelt es sich noch nicht um den letzten Anbieter, wird N(x) auf den nächsten Anbieter N(x)-1 gesetzt, Kasten 60, und wieder als Anbieter ausgewählt – Kasten 54.

30

Wenn sich herausstellt, daß $N(x)$ ein Mobilfunknetzpartner " A_1 " von dem Heimatnetzanbieter "A" ist – Raute 56, wird überprüft, ob dieser Anbieter auch über eine ausreichend gute Sende- und Empfangsleistung verfügt – Kasten 62. Falls sich
5 herausstellt, beispielsweise durch Vergleichen mit Schwellwerten, daß ein ausreichender Empfang vorhanden ist – Raute 64, wird in das Mobilfunknetz des Mobilfunknetzpartners " A_1 " eingebucht – Kasten 66.

Wird festgestellt, daß kein ausreichender Empfang vorhanden ist – Raute 64, wird
10 nochmals überprüft, ob es sich hierbei bereits um den letztmöglichen Anbieter $N(x) = 1$ handelt – Raute 68. Ergibt die Überprüfung, daß dies bereits der letzte ausgewählte Anbieter aus der Anbietertabelle ist, wird angezeigt, daß kein ausreichender Empfang für eine Mobilfunkteilnahme vorhanden ist – Kasten 70.

15 Wird festgestellt, daß die Variable $N(x)$ noch nicht den letzten Anbieter enthält – Raute 68, wird $N(x)$ wieder um 1 auf $N(x)-1$ heruntergezählt – Kasten 60, also der nächste Anbieter ausgewählt – Kasten 54.

Fig. 4 zeigt schematisch ein Flußdiagramm 72 für einen Einbuchvorgang in ein
20 Mobilfunknetz 10 bzw. 12. Zunächst erfolgt eine Initialisierung des Mobilfunkendgeräts 30, d.h. alle einstellbaren Parameter werden in einen definierten Zustand gebracht. Dieser Initialisiervorgang wird mit Kasten 74 symbolisiert. Anschließend werden die Mobilfunknetzanbieter für die Zelle 10, 12 ermittelt – Kasten 76, d.h. die Anbietertabelle wird aus dem Speicher 40 der SIM-Karte 42 ausgelesen. Dabei haben Kriterien für die
25 Anbietersauswahl – Kasten 78 – erheblichen Einfluß auf die Auswahl des Mobilfunknetzanbieters " A_1 ". Ein wichtiges Kriterium ist z.B., ob der Mobilfunknetzanbieter ein Partner des Heimatnetzanbieters ist oder nicht. Die Mobilfunknetzpartner erhalten eine höhere Priorität, als solche, die keine Partner sind. Ein weiteres Kriterium ist beispielsweise die Güte des Empfangs. Diese Kriterien werden
30 ebenfalls ausgelesen und tragen zur Auswahl des geeigneten Mobilfunknetzanbieters " A_1 " bei – Kasten 80. Eine detaillierte Beschreibung des Zusammenspiels für die Auswahl wurde bereits mit der Beschreibung von Fig. 3 erläutert.

Wenn schließlich der geeignete Mobilfunknetzanbieter, z.B. "A1", feststeht, wird die gewünschte oder voreingestellt Sprache des Mobilfunkteilnehmers bestimmt – Kasten 82. Neben den persönlichen Identifizierungsdaten zur Mobilfunkteilnahme werden die Sprachdaten an den ausgewählten Mobilfunknetzanbieter übermittelt, Kasten 84. Nun erfolgt das eigentliche Einbuchen in das Mobilfunknetz des Mobilfunknetzanbieters – wenn möglich, der Partner "A₁". Dieser ausländische Mobilfunkanbieter kommuniziert mit dem Mobilfunkteilnehmer in der gewohnten Sprache – Kasten 88. Sämtliche Telekommunikationsdienste werden beispielsweise in Deutsch angezeigt – Kasten 90. Die Anzeige kann sowohl akustisch als auch optisch erfolgen. Sollte die Verbindung zum Mobilfunknetz aus irgendwelchen Gründen unterbrochen werden beginnt das Einbuchverfahren in das Mobilfunknetz gemäß dem Flußdiagramm 72 von vorne.

Patentansprüche

5

1. Vorrichtung für Mobilfunkendgeräte (30) zum Einbuchen beim Wechsel von Mobilfunknetzen (10, 12) durch Ortsänderung (Roaming), insbesondere durch grenzüberschreitende Ortsänderung (20), **dadurch gekennzeichnet, daß**
10 Auswahlmittel (38) zum Erzwingen des Funknetzes (10, 12) eines vorbestimmten Mobilfunknetzanbieters (A₁) für einen bestimmten Ort und /oder für eine vorbestimmte Zeit vorgesehen sind.
2. Vorrichtung für Mobilfunkendgeräte (30) nach Anspruch 1, **dadurch**
15 **gekennzeichnet, daß** die vorbestimmten Mobilfunknetzanbieter (A₁) mit einer entsprechenden Ortskodierung in einer Liste auf einer SIM-Karte (42), welche für das Mobilfunkendgerät (30) zur Identifizierung vorgesehen ist, abgespeichert sind.
3. Vorrichtung für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
20 **gekennzeichnet durch** Prüfmittel (44) zum Überprüfen, ob ein ausreichender Empfang für das vorbestimmte Mobilfunknetz (10, 12) gegeben ist.
4. Vorrichtung für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
25 **dadurch gekennzeichnet, daß** Schaltmittel (44) vorgesehen sind, die gegebenenfalls auf ein Funknetz mit einem besseren Empfang schalten, falls der Empfang des vorbestimmten Mobilfunknetzanbieters für einen Verbindungsaufbau zu schwach oder nicht vorhanden ist.
5. Vorrichtung für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
30 **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Gewichtung (78) als Auswahlkriterium für die Mobilfunknetzanbieter auf der SIM-Karte (42) gespeichert ist.

6. Vorrichtung für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß Auswahlmittel (82) zur Auswahl einer Sprache
vorgesehen sind.
- 5
7. Vorrichtung für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Sprache voreingestellt vorgesehen ist.
8. Vorrichtung für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
10 **dadurch gekennzeichnet, daß** eine optische und/oder akustische Anzeige (46)
vorgesehen ist.
9. Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) zum Einbuchen beim Wechsel von
Mobilfunknetzen durch Ortsänderung (Roaming), insbesondere durch
15 grenzüberschreitende Ortsänderung (20), **dadurch gekennzeichnet, daß** das
Funknetz eines vorbestimmten Mobilfunknetzanbieters (A_1) für einen bestimmten
Ort und /oder für eine vorbestimmte Zeit erzwungen wird.
10. Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) nach Anspruch 9, **dadurch**
20 **gekennzeichnet, daß** die vorbestimmten Mobilfunknetzanbieter (A_1) mit einer
entsprechenden Ortskodierung in einer Liste auf einer SIM-Karte (42), welche für
das Mobilfunkendgerät (30) zur Identifizierung vorgesehen ist, abgespeichert
werden.
- 25 11. Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Überprüfung auf eine ausreichende
Empfangsleistung für das Funknetz des erzwungenen Mobilfunknetzanbieters (A_1)
erfolgt.
- 30 12. Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß bei zu schwacher oder keiner Empfangsleistung des

vorbestimmten Mobilfunknetzanbieters (A_1) auf ein Funknetz mit einem besseren Empfang geschaltet wird.

- 5 13. Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Mobilfunknetzanbieter unterschiedlich gewichtet werden und je nach voreingestellter Gewichtung und Stärke des Funknetzes ausgewählt werden.
- 10 14. Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 9 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Sprache ausgewählt werden kann.
- 15 15. Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 9 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Sprache voreingestellt wird, die von dem erzwungenen Mobilfunknetzanbieter (A_1) zu verwenden ist.
- 16 16. Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** Informationen in der voreingestellten Sprache mit einer optischen und/oder akustischen Anzeige (46) erfolgen.
- 20 17. Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 9 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung der Auswahl und Überprüfung über ein auf der SIM-Karte (42) vorgesehenes SIM-Application-Toolkit erfolgt.
- 25 18. Verfahren für Mobilfunkendgeräte (30) nach einem der Ansprüche 9 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Unterbrechung des Empfangs zwischen dem (30) Mobilfunkendgerät und dem Mobilfunknetz (10, 12) erneut das Funknetz eines vorbestimmten Mobilfunknetzanbieters (A_1) für einen bestimmten Ort und /oder für eine vorbestimmte Zeit erzwungen wird.

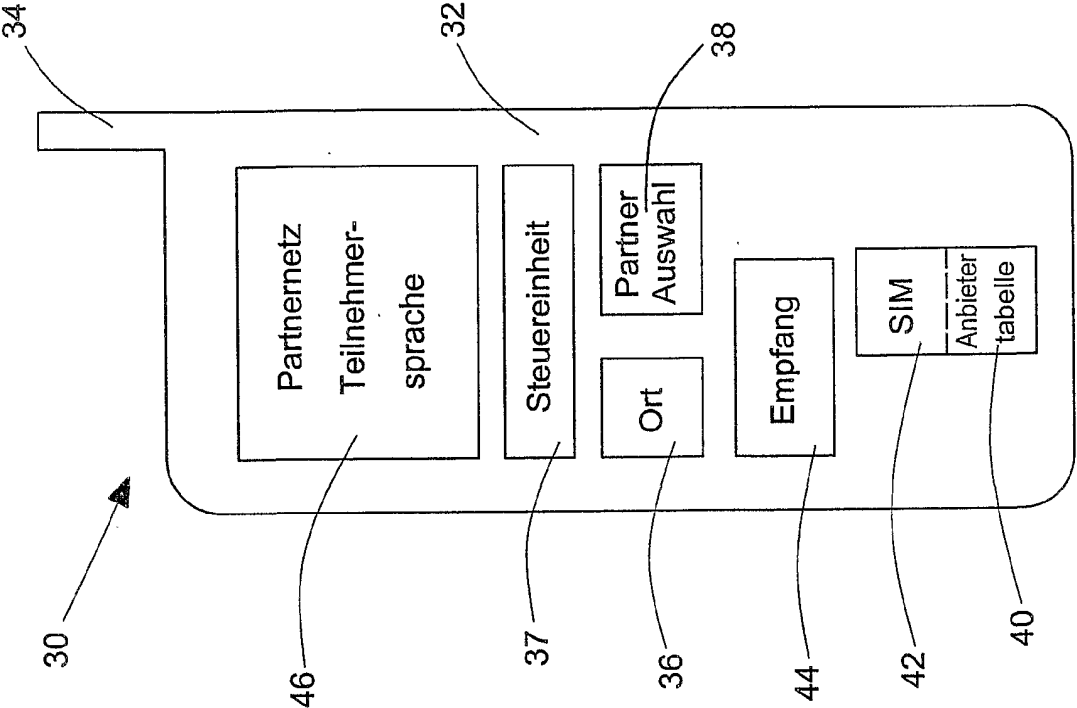


Fig. 2

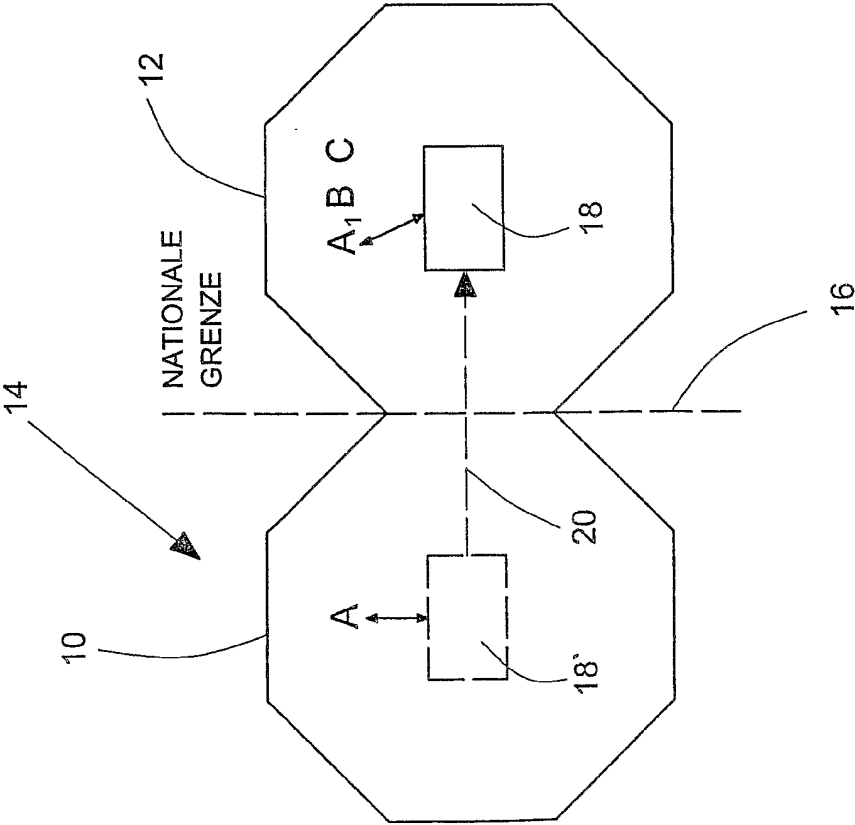


Fig. 1

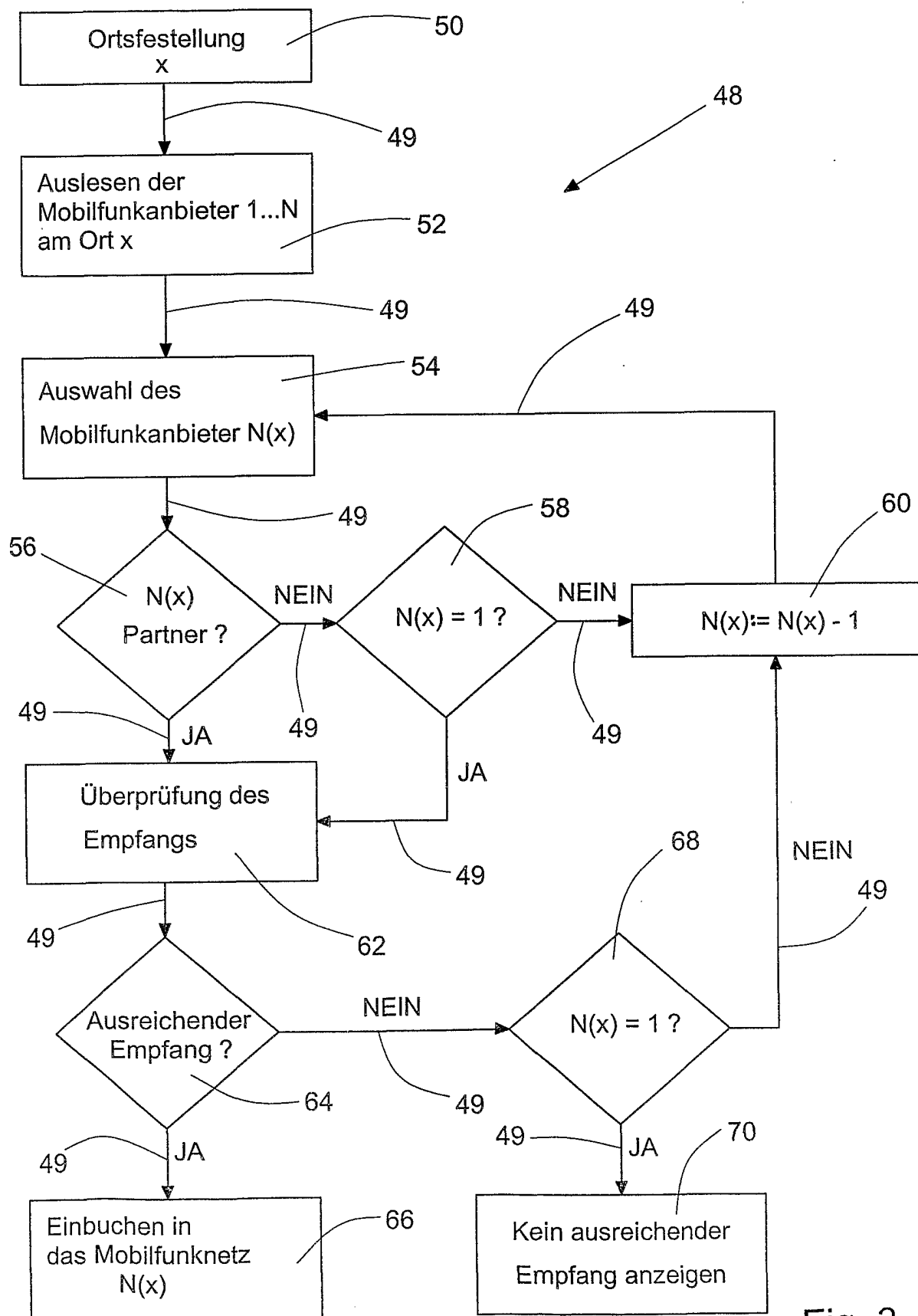


Fig. 3

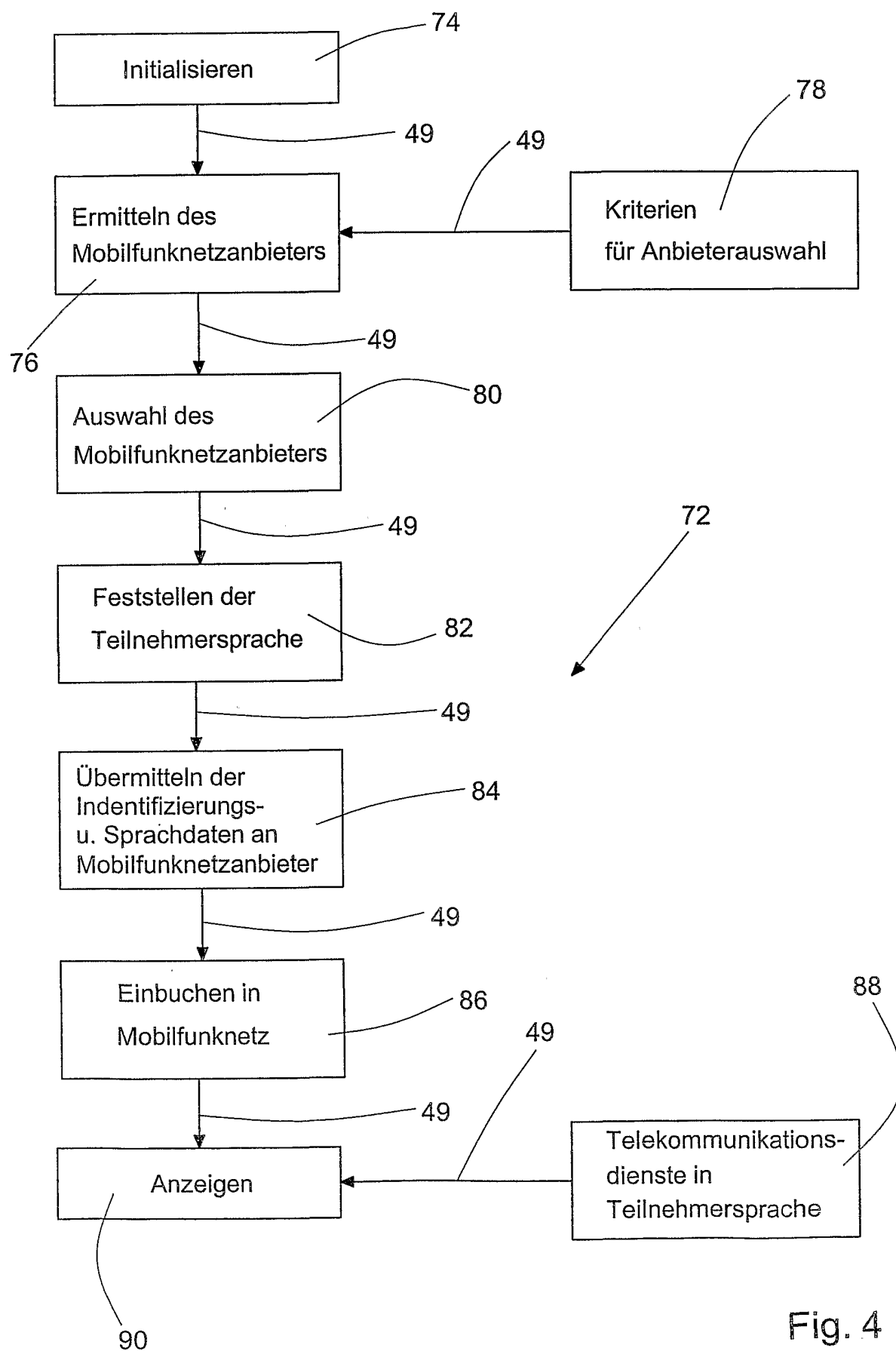


Fig. 4