

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

REC'D 21 JAN 2002

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

**Aktenzeichen:** 100 54 943.8

**Anmeldetag:** 06. November 2000

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft,  
München/DE

**Bezeichnung:** Kommunikationseinrichtung

**IPC:** H 04 M 1/00

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 06. Dezember 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
 Im Auftrag

Jerofsky





## Beschreibung

## Kommunikationseinrichtung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kommunikationseinrichtung, umfassend ein mobiles Kommunikations-Endgerät mit wenigstens einem aufladbaren Energiespeicher und eine dem mobilen Kommunikations-Endgerät zugeordnete Lade-Basis, wobei die Ladebasis wenigstens zwei externe elektrische Ladekontakte aufweist und wobei das mobile Kommunikations-Endgerät
- 10 wenigstens zwei korrespondierende elektrische Komplementärkontakte aufweist zur Übertragung eines Ladestroms von der Lade-Basis zu dem Kommunikations-Endgerät.
- 15 Derartige Kommunikationseinrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Das Kommunikations-Endgerät ist dabei als Schnurlos-Telefon oder Mobilfunkendgerät ausgeführt, welches mit einem Akku versehen ist. Zum Aufladen des Akkus kann das Kommunikations-Endgerät auf der Lade-Basis in einer vorbestimmten Stellung positioniert werden, in welcher die elektrischen Kontakte der Lade-Basis elektrisch mit den Komplementärkontakten des Kommunikations-Endgeräts gekoppelt sind, so daß von der Lade-Basis zu dem Kommunikations-Endgerät ein Ladestrom fließen kann.
- 20
- 25 Ferner ist es bekannt, Daten zwischen dem Kommunikations-Endgerät und einem Periphergerät, beispielsweise einem PC oder dergleichen, auszutauschen. Derartige Daten können Telefonbucheintrags-Datensätze sein, welche lediglich an dem Kommunikations-Endgerät oder an dem Periphergerät in eine entsprechende Datenbank eingegeben wurden und an die korrespondierende Datenbank in dem jeweils anderen Gerät von Kommunikations-Endgerät und Periphergerät zur Synchronisation der beiden Datenbanken übertragen werden. Des Weiteren können solche
- 30
- 35 Daten auch Fernsteuerungsdaten sein, welche es ermöglichen, über das mobile Kommunikations-Endgerät oder das Periphergerät das jeweils andere Gerät in bestimmter Weise zu aktivie-

ren oder zu steuern. Um einen derartigen Datenaustausch zu ermöglichen werden beim Stand der Technik herkömmlicher Weise verschiedene Wege begangen: So ist es bekannt, einen geson-  
5 derten Übertragungsweg zwischen dem Periphergerät und dem mobilen Kommunikations-Endgerät bereitzustellen, beispielsweise in Form einer Infrarotschnittstelle, über welchen die Datensätze ausgetauscht werden können. Ferner ist es bekannt, an der Lade-Basis und an dem mobilen Kommunikations-Endgerät zusätzliche Kontakte für eine Schnittstelle zur Datenübertra-  
10 gung bereitzustellen. Beide Alternativen erfordern jedoch einen erheblichen zusätzlichen konstruktiven Aufwand sowohl an dem mobilen Kommunikations-Endgerät als auch an dem Periphergerät bzw. an der Lade-Basis, was die Herstellung entsprechender Kommunikationseinrichtungen erheblich verteuert.

15

Es ist demgegenüber eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kommunikationseinrichtung der eingangs bezeichneten Art bereitzustellen, bei welcher ein Datenaustausch zwischen dem mobilen Kommunikations-Endgerät und dem Periphergerät unter  
20 einfacher konstruktiver Gestaltung der Kommunikationseinrichtung möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Kommunikationseinrichtung gelöst, umfassend ein mobiles Kommunikations-Endgerät mit wenigstens einem aufladbaren Energiespeicher und eine dem mobilen Kommunikations-Endgerät zugeordnete Lade-Basis, wobei die  
25 Lade-Basis wenigstens zwei externe elektrische Ladkontakte aufweist und wobei das mobile Kommunikations-Endgerät wenigstens zwei korrespondierende elektrische Komplementärkontakte aufweist zur Übertragung eines Ladestroms von der Lade-Basis  
30 zu dem Kommunikations-Endgerät. Erfindungsgemäß ist zur Lösung der vorstehenden Aufgabe bei dieser Kommunikationseinrichtung weiter vorgesehen, daß die Lade-Basis über eine Schnittstelle mit einem Periphergerät, insbesondere einem PC,  
35 einem Organizer oder dergleichen, zum Austausch von Daten gekoppelt oder koppelbar ist und daß die Daten über die wenigstens zwei elektrischen Ladkontakte und die diesen zugeord-

neten Komplementärkontakte zwischen der Lade-Basis und dem Kommunikationsendgerät austauschbar sind. Zum Datenaustausch zwischen dem Periphergerät und dem Kommunikations-Endgerät werden erfindungsgemäß die ohnehin an der Kommunikationseinrichtung vorgesehenen Ladkontakte und Komplementärkontakte verwendet. Es ist also nicht erforderlich, zusätzliche konstruktive Maßnahmen zu treffen, wie die Bereitstellung einer Infrarotschnittstelle oder zusätzlicher Kontakte, welche die Herstellung der Kommunikationseinrichtung verteuern und welche gegebenenfalls anfällig für Defekte sind.

Zum Datenaustausch über die Ladkontakte und die korrespondierenden Komplementärkontakte kann vorgesehen sein, daß die Lade-Basis Ladestrom-Modulationsmittel aufweist zur Modulation des Ladestroms, derart, daß die Daten in dem Ladestrom codiert sind. Im Ladezustand fließt von der Lade-Basis zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät ein ladezustandsabhängiger Ladestrom. Dieser Ladestrom kann erfindungsgemäß in der Lade-Basis moduliert werden. Zur Erfassung der dem Ladestrom "aufmodulierten" Daten in dem mobilen Kommunikations-Endgerät kann erfindungsgemäß weiter vorgesehen sein, daß das mobile Kommunikations-Endgerät Ladestrom-Erfassungsmittel aufweist, welche die in dem Ladestrom codierten, von der Lade-Basis zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät übertragenen Daten decodieren. Der Datenaustausch in Richtung von der Lade-Basis zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät erfolgt also allein über die Modulation des Ladestroms. Zusätzliche Maßnahmen zur Übertragung der Daten sind nicht erforderlich.

Hinsichtlich des Datenaustausches in Richtung von dem mobilen Kommunikations-Endgerät zur Lade-Basis hin kann erfindungsgemäß weiter vorgesehen sein, daß das mobile Kommunikations-Endgerät Ladestrom-Modulationsmittel aufweist zur Modulation des von der Lade-Basis zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät fließenden Ladestroms und daß die Lade-Basis Ladezustands-Erfassungsmittel aufweist zur Erfassung des gegenwärtig an das mobile Kommunikations-Endgerät abgegebenen Ladestroms,

wobei von dem mobilen Kommunikations-Endgerät zu der Lade-Basis übertragene Daten durch den modulierten Ladestrom codiert sind. Die Codierung der von dem mobilen Kommunikations-Endgerät zu der Lade-Basis übertragenen Daten erfolgt demzufolge durch zeitweilige Unterbrechung des Ladestroms oder durch intermittierende Veränderung des Ladestrombetrags. Diese zeitweilige Unterbrechung oder intermittierende Veränderung des durch das mobile Kommunikations-Endgerät von der Lade-Basis bezogenen Ladestroms wird von der Lade-Basis erfaßt und decodiert. Die Lade-Basis kann dann die bei der Decodierung erfaßten Daten über die Schnittstelle zu dem Periphergerät weiterleiten.

Es sei darauf hingewiesen, daß die Datenerfassung in dem mobilen Kommunikations-Endgerät und in der Lade-Basis mit einfachen schaltungstechnischen und softwarebasierten Mitteln erzielt werden kann, ohne größere konstruktive Eingriffe an einer der Komponenten der Kommunikationseinrichtung, mobiles Kommunikations-Endgerät und Lade-Basis, vorzunehmen. Bevorzugt werden die Maßnahmen mit Hilfe eines in dem mobilen Kommunikations-Endgerät ohnehin vorgesehenen Mikroprozessors realisiert, welcher im Ladebetrieb, d. h. dann, wenn sich das mobile Kommunikations-Endgerät auf der Lade-Basis befindet und von dieser einen Ladestrom bezieht, den Ladestrom betragsmäßig erfaßt. Dem Mikroprozessor können über einen Ladestrom-Schaltkreis codierungsbedingte kurzfristige Änderungen des Ladestroms signalisiert werden. Er kann dann softwarebasiert die in den Ladestrom codierten Daten decodieren. Gleichermäßen ist eine Datenerfassung über einen entsprechenden Mikroprozessor in der Lade-Basis möglich.

Hinsichtlich der Codierung der übertragenen Daten in dem Ladestrom kann vorgesehen sein, daß die von der Lade-Basis zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät übertragenen Daten durch ein Modulationsverfahren, insbesondere durch ein Amplitudenmodulations-Verfahren, ein Pulscodemodulations-Verfahren oder ein Frequenzmodulations-Verfahren, in dem Ladestrom co-

diert sind. Es sei darauf hingewiesen, daß - wie vorstehend bereits angedeutet - der von der Lade-Basis zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät fließende Ladestrom von dem Ladezustand des aufladbaren Energiespeichers (Akku) des mobilen Kommunikations-Endgeräts abhängig ist. Dies bedeutet, daß der Ladestrom in seinem Betrag mit zunehmender Aufladung des Akkus des Kommunikations-Endgeräts abnimmt. Diese Veränderung des Ladestroms erstreckt sich allerdings über einen verhältnismäßig langen Zeitraum, so daß dadurch die dem Ladestrom aufmodulierten Daten nicht verfälscht werden. Die Modulationsfrequenz zur Codierung der Daten ist um ein Vielfaches höher als die "Frequenz" der ladezustandsabhängigen Änderung des Ladestroms.

In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Modulationsverfahren ein NRZ-Modulationsverfahren ist. Ein NRZ-Modulationsverfahren (NRZ = Non Return to Zero) ist ein Codierverfahren für pulscodemodierte Daten. Hierbei werden Binärsignale direkt abgebildet: Ein 1-Bit-Signal wird durch einen hohen Pegel (high) und ein 0-Bit-Signal durch einen niedrigen Pegel (low) abgebildet. Bei aufeinanderfolgenden Bits von gleichem logischen Wert bleibt der Signalpegel unverändert. Das Verfahren ist nicht selbsttaktend. Das NRZ-Modulationsverfahren bietet eine einfach zu realisierende Codierung der ausgetauschten Daten in dem Ladestrom.

Alternativ zu dem NRZ-Modulationsverfahren kann vorgesehen sein, daß das Modulationsverfahren ein NRZI-Modulationsverfahren ist (NRZI = Non Return to Zero Invert on ones). Das NRZI-Modulationsverfahren ist eine Weiterbildung des NRZ-Modulationsverfahrens, bei welchem der Zustand bei einem 1-Bit-Signal verändert wird. Werden also beispielsweise zwei 1-Bit-Signale in Folge codiert, so wird das zweite 1-Bit-Signal durch ein 1-Bit-Signal repräsentiert. Das NRZI-Modulationsverfahren ist selbsttaktend.

Ergänzend kann vorgesehen sein, daß das Modulationsverfahren ein CRC-Verfahren umfaßt, um die Fehlerrate bei der Übertragung von Daten zu minimieren. Bei dem CRC-Verfahren (CRC = Cyclic Redundancy Checksum) werden auf der Basis von Binärzahlen Prüfzeichen durch Summenbildung der Datengruppen vor deren Übertragung in der Sendekomponente gebildet. Die Empfangskomponente prüft den CRC-Wert und entfernt die Prüffunktion vor der Weiterverwertung der übertragenen Daten. Stellt also eine der Komponenten der Kommunikationseinrichtung anhand des CRC-Verfahrens einen Übertragungsfehler fest, so kann diese Komponente eine erneute Datenübertragung von der jeweils anderen Komponente anfordern und somit fehlerhafte Übertragungen korrigieren.

In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Datenübertragung zwischen der Lade-Basis und dem mobilen Kommunikations-Endgerät oder/und zwischen dem Periphergerät und der Lade-Basis selbsttätig bei Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen den Ladekontakten und den Komplementärkontakten erfolgt. Bei dieser Ausbildung der Erfindung kommt es zu einer automatisierten Datenübertragung zwischen der Lade-Basis und dem mobilen Kommunikations-Endgerät unmittelbar dann, wenn das mobile Kommunikations-Endgerät auf der Lade-Basis in seiner Sollposition zur Aufladung seines aufladbaren Energiespeichers positioniert wurde. Es ist also keine Aktivierung durch einen Benutzer erforderlich.

Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, daß die Datenübertragung zwischen der Lade-Basis und dem mobilen Kommunikations-Endgerät oder/und zwischen dem Periphergerät und der Lade-Basis initiiert durch das Periphergerät oder durch das Kommunikations-Endgerät nach Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen den Ladekontakten und den Komplementärkontakten erfolgt. Dies bedeutet, daß die Datenübertragung zwischen der Lade-Basis und dem mobilen Kommunikations-Endgerät oder/und zwischen dem Periphergerät und der Lade-Basis erst zu initiieren ist, d. h. in der Regel erst durch



aktiven Eingriff eines Benutzers gestartet wird. Dies ist beispielsweise dann praktikabel, wenn es sich bei dem Periphergerät um einen PC handelt, welcher lediglich im eingeschalteten und gebooteten Zustand für einen Datenaustausch mit dem Kommunikations-Endgerät bereit ist.

Ferner kann in einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Lade-Basis oder/und das mobile Kommunikations-Endgerät Mittel umfaßt, welche die Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen den Ladekontakten und den Komplementärkontakten dem Periphergerät signalisieren. Basierend auf der Signalisierung können dann in dem Periphergerät vorbestimmte Abläufe gestartet werden, beispielsweise in Form einer Synchronisierungsroutine, welche einem Benutzer verschiedene Optionen hinsichtlich der Datensynchronisation zwischen dem mobilen Kommunikations-Endgerät und dem Periphergerät ermöglichen.

Grundsätzlich können Daten beliebiger Art zwischen dem mobilen Kommunikations-Endgerät und dem Periphergerät ausgetauscht werden. Bevorzugt ist vorgesehen, daß die übertragenen Daten Aktivierungsdaten zur Aktivierung des mobilen Kommunikations-Endgeräts oder/und des Periphergeräts umfassen oder/und Speicherdaten zur Speicherung oder/und Weiterverarbeitung durch das Kommunikations-Endgerät oder/und durch das Periphergerät umfassen. Im Falle von Aktivierungsdaten ist es möglich, daß das Kommunikations-Endgerät über das Periphergerät und umgekehrt zu steuern. Zieht man wiederum als Periphergerät beispielhaft einen PC heran, welcher mit einer CTI-Software (CTI = Computer Telephony Integration) ausgerüstet ist, einer Software also die es ermöglicht, Telefonkommunikation über den PC abzuwickeln, so ist es möglich über den PC per vorstehend beschriebenem Datenaustausch das auf der Lade-Basis befindliche Kommunikations-Endgerät anzusteuern und so beispielsweise vom PC aus eine bestimmte Rufnummer manuell oder per Mausclick aus einem Telefonbuch zu wählen, oder über eine entsprechende Zusatzausrüstung (Head Set) unmittelbar

vom PC aus zu telefonieren, ohne das mobile Kommunikations-Endgerät selbst in Benutzung zu nehmen. Gleichmaßen kann es sich bei den Aktivierungsdaten um Daten handeln, welche über das mobile Kommunikations-Endgerät unter Zwischenschaltung der Lade-Basis zu dem Periphergerät übertragen werden und somit eine bestimmte Steuerung des Periphergeräts ermöglichen. Dadurch sind Telematik-Anwendungen, wie beispielsweise die Fernabfrage bestimmter Betriebsparameter von einem externen Kommunikations-Endgerät, möglich, von welchem aus das auf der Lade-Basis positionierte mobile Kommunikations-Endgerät angerufen wird. Gleichmaßen können so Periphergeräte, wie beispielsweise eine Waschmaschine, eine Heizungssteuerung, oder dergleichen extern aktiviert werden.

Hinsichtlich der Schnittstelle zwischen der Lade-Basis und dem Periphergerät kann vorgesehen sein, daß diese eine standardisierte Schnittstelle ist, beispielsweise eine V.24-Schnittstelle. Die Verwendung einer standardisierten Schnittstelle gewährleistet, daß die erfindungsgemäße Kommunikationseinrichtung kompatibel zu herkömmlichen technischen Systemen ist, wie PCs oder dergleichen.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Austauschen von Daten zwischen einem mobilen Kommunikations-Endgerät mit wenigstens einem aufladbaren Energiespeicher und einer dem mobilen Kommunikations-Endgerät zugeordneten Lade-Basis einer Kommunikationseinrichtung, insbesondere der vorstehend beschriebenen Art, wobei die Lade-Basis wenigstens zwei externe elektrische Ladepunkte aufweist und das mobile Kommunikations-Endgerät wenigstens zwei korrespondierende elektrische Komplementärkontakte aufweist zur Übertragung eines Ladestroms von der Lade-Basis zu dem Kommunikations-Endgerät und wobei die Lade-Basis über eine Schnittstelle mit einem Periphergerät, insbesondere einem PC, einem Organizer oder dergleichen, zum Austausch von Daten gekoppelt oder koppelbar ist. Das erfindungsgemäße Verfahren umfaßt die Schritte:

- A) Modulation des Ladestroms durch eine der Komponenten, Lade-Basis und mobiles Kommunikations-Endgerät,  
B) Übertragung des modulierten Ladestroms von der Lade-Basis zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät und  
5 C) Demodulation der übertragenen Daten durch die jeweils andere Komponente, Lade-Basis und mobiles Kommunikations-Endgerät.

10 Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung anhand der beiliegenden Figuren erläutert. Es stellen dar:

15 **Figur 1** eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Kommunikationseinrichtung,

**Figur 2a** ein Diagramm, welches den Verlauf des Ladestroms über die Zeit darstellt und

20 **Figur 2b** ein Diagramm, welches den Verlauf des zur Daten-codierung modulierten Ladestroms über die Zeit darstellt.

25 In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Kommunikationseinrichtung allgemein mit 10 bezeichnet. Die Kommunikationseinrichtung 10 umfaßt ein mobiles Kommunikations-Endgerät 12 in Form eines Schnurlostelephons oder Mobiltelefons und eine Lade-Basis 14. An der Lade-Basis 14 sind Ladekontakte 16, 18 vorgesehen, welche mit korrespondierenden Komplementärkontakten 20, 22 in Eingriff bringbar sind. Das mobile Kommunikation-  
30 sendgerät 12 ist, wie durch einen Pfeil P dargestellt, relativ zu der Ladebasis 14 verlagerbar. Bei Positionierung innerhalb einer Aufnahme 24 der Ladebasis 14 gelangt das Kommunikations-Endgerät 12 in eine Sollposition, in welcher der Ladekontakt 16 den Komplementärkontakt 20 und der Ladekontakt  
35 18 den Komplementärkontakt 22 berührt, wodurch eine elektrische Verbindung zwischen den einzelnen Kontakten zur Übertragung eines Ladestroms entsteht.

Das mobile Kommunikations-Endgerät 12 umfaßt einen aufladbaren Energiespeicher in Form eines Akkus (nicht gezeigt), welcher mit den Komplementärkontakten 20, 22 zur Aufladung elektrisch verbunden ist.

Die Ladebasis 14 umfaßt einen in Figur 1 schematisch dargestellten Ladestromschaltkreis 26 mit einer Spannungsversorgung 28 und einem Spannungswandler 30. Ferner ist in dem Ladestromschaltkreis 26 eine Modulator/Demodulator-Einheit 32 vorgesehen, deren Funktionsweise nachfolgend mit Bezug auf Figuren 2a und 2b noch näher erläutert wird.

Die Modulator/Demodulator-Einheit 32 kommuniziert über eine durch Pfeile 34a, 34b symbolisierte Schnittstelle 34 mit einem Periphergerät 36. Über die Schnittstelle 34 kann wie durch Pfeil 34a dargestellt eine Datenübertragung von der Modulator/Demodulator-Einheit 32 zum Periphergerät 36 erfolgen. Gleichermäßen kann wie durch Pfeil 34b dargestellt, eine Datenübertragung von dem Periphergerät 36 zu der Modulator/Demodulator-Einheit 32 erfolgen.

Als Periphergerät 36 sind grundsätzlich alle extern aktivierbaren und/oder zur Verwertung von Daten geeigneten elektronischen Geräte denkbar, beispielsweise Telekommunikationsgeräte, wie PCs, Telefaxgeräte etc., aber auch Haushaltsgeräte, wie Waschmaschinen oder dergleichen, oder hausgebundene Installationen, wie Heizungsanlagen oder dergleichen.

So ist es möglich, über den Übertragungsweg 34b von dem Periphergerät 36 das mobile Kommunikationsendgerät 12 zu aktivieren. Stellt man sich als Periphergerät 36 einen PC vor, so kann dieser über die Schnittstelle 34 das Telekommunikationsendgerät 12 aktivieren, so daß von dem PC 36 aus unter Nutzung des mobilen Kommunikations-Endgerät 12 ein Telefonat geführt werden kann. Gleichermäßen ist es möglich, Datensätze, beispielsweise in Form von Telefonbucheinträgen eines in

dem mobilen Kommunikations-Endgerät 12 gespeicherten Telefonbuchs über die Schnittstelle 34 an das Periphergerät 36 zu übertragen, um in beiden Komponenten, mobiles Kommunikations-Endgerät 12 und Periphergerät 36, dieselben Datensätze zur Verfügung zu haben.

Hinsichtlich der Datenübertragung wird im folgenden zusätzlich auf die Figuren 2a und 2b Bezug genommen. Figur 2a zeigt den Verlauf des Ladestroms  $I_{Lade}$  während des Aufladevorgangs des Akkus des mobilen Kommunikations-Endgeräts. Zum Zeitpunkt  $t = 0$  ist der Akku nahezu entladen. Es fließt ein Ladestrom  $I_{Lade}$  verhältnismäßig großen Betrags von der Ladebasis 14 über die Kontaktpaare 16, 20 sowie 18, 22 zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät 12. Mit zunehmender Aufladung sinkt der Betrag des gegenwärtig fließenden Ladestroms  $I_{Lade}$  mehr und mehr ab, bis er schließlich zu einem Zeitpunkt im wesentlichen vollständiger Aufladung des Akkus des mobilen Kommunikations-Endgeräts 12 nahezu gleich null wird (wie zum Zeitpunkt  $t_1$  eingezeigt). Die zur Aufladung des in dem mobilen Kommunikations-Endgeräts 12 vorhandenen Akkus erforderliche Zeit  $t_1$  liegt in der Größenordnung von Stunden.

Betrachtet man das in Figur 2a mit  $\Delta t$  bezeichnete Zeitfenster und stellt dies vergrößert dar, so gelangt man zu der Darstellung gemäß Figur 2b. Diese zeigt, wie der Ladestrom  $I_{Lade}$  durch die Modulator/Demodulator-Einheit 32 gemäß Figur 1 moduliert wird. Es ist davon auszugehen, daß sich in dem Zeitfenster  $\Delta t$  der Betrag des Ladestroms  $I_{Lade}$  aufgrund der Veränderung des Ladezustands des Akkus des mobilen Kommunikations-Endgeräts 12 nur geringfügig ändert. Bei dem in Figur 2b gezeigten Zeitfenster  $\Delta t$  handelt es sich um einen Zeitraum in der Größenordnung von 0,1 Sekunden, Sekunden oder 10 Sekunden. Mit Hilfe der Modulator/Demodulator-Einheit 32 wird auf den Ladestrom  $I_{Lade}$  ein Binärsignal aufmoduliert, in welchem die zwischen dem mobilen Kommunikations-Endgerät 12 und dem Periphergerät 36 auszutauschenden Daten codiert sind. Die in Figur 2b gezeigte Codefolge eines übertragenen Datenblocks

kann eine Binärzahlenfolge umfassen, die einen Startcode 38 repräsentiert. Auf diesen Startcode 38 kann eine die eigentlichen zu übertragenen Daten umfassende Binärzahlenfolge 40 folgen, welche in Figur 2b mit CTI-Daten bezeichnet ist (CTI = Computer Telephony Integration). Auf die Binärzahlenfolge 40 kann eine CRC-Binärzahlenfolge 42 folgen, um die übertragenen Daten zu verifizieren (CRC = Cyclic Redundancy Checksum). Schließlich kann der im Zeitraum  $\Delta t$  übertragene Datenblock dann mit einer einen Stoppcode repräsentierenden Binärzahlenfolge 44 abgeschlossen werden.

Eine derartige Übertragung ist möglich, wenn der Ladestrom von der Ladebasis 14 zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät 12 fließt, wobei der Ladestrom  $I_{Lade}$  über die Modulator/Demodulator-Einheit 32 in Figur 2b gezeigt, moduliert wird. Gleichermäßen ist ein derartiger Datenaustausch bei einer Übertragung von Daten von dem mobilen Kommunikations-Endgerät 12 zu der Ladebasis 14 möglich, wobei in diesem Fall das mobile Kommunikations-Endgerät 12 den Ladestrom  $I_{Lade}$  entsprechend der Codierung gemäß der Figur 2b intermittierend ein- und ausschaltet oder in seinem Betrag verändert und somit Daten codiert.

Die Erfindung zeigt eine Möglichkeit, wie ohne zusätzlichen konstruktiven Aufwand an dem mobilen Kommunikations-Endgerät 12 oder/und an der Ladebasis 14 ein Austausch von Daten über den ohnehin zwischen beiden Komponenten fließenden Ladestrom erfolgen kann.

## Patentansprüche

1. Kommunikationseinrichtung (10), umfassend:
- ein mobiles Kommunikations-Endgerät (12) mit wenigstens einem aufladbaren Energiespeicher und
  - eine dem mobilen Kommunikations-Endgerät (12) zugeordnete Lade-Basis (14),
- wobei die Lade-Basis (14) wenigstens zwei externe elektrische Ladkontakte (16, 18) aufweist und wobei das mobile Kommunikations-Endgerät (12) wenigstens zwei korrespondierende elektrische Komplementärkontakte (20, 22) aufweist zur Übertragung eines Ladestroms von der Lade-Basis (14) zu dem Kommunikations-Endgerät (12),
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß die Lade-Basis (14) über eine Schnittstelle (34) mit einem Periphergerät (36), insbesondere einem PC, einem Organizer oder dergleichen, zum Austausch von Daten gekoppelt oder koppelbar ist und daß die Daten über die wenigstens zwei elektrischen Ladkontakte (16, 18) und die diesen zugeordneten Komplementärkontakte (20, 22) zwischen der Lade-Basis (14) und dem Kommunikationsendgerät (12) austauschbar sind.
2. Kommunikationseinrichtung (10) nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- dass die Lade-Basis (14) Ladestrom-Modulationsmittel (32) aufweist zur Modulation des Ladestroms, derart, dass die Daten in dem Ladestrom codiert sind.
3. Kommunikationseinrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- dass das mobile Kommunikations-Endgerät (12) Ladestrom-Erfassungsmittel aufweist, welche die in dem Ladestrom codierten, von der Lade-Basis (14) zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät (12) übertragenen Daten decodiert.

4. Kommunikationseinrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das mobile Kommunikations-Endgerät (12) Ladestrom-  
5 Modulationsmittel aufweist zur Modulation, insbesondere  
zur zeitweiligen Unterbrechung, des von der Lade-Basis  
(14) zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät (12) fließen-  
den Ladestroms und dass die Lade-Basis (14) Ladezustands-  
Erfassungsmittel (32) aufweist zur Erfassung des gegen-  
10 wärtig an das mobile Kommunikations-Endgerät (12) abgege-  
benen Ladestroms, wobei von dem mobilen Kommunikations-  
Endgerät (12) zu der Lade-Basis (14) übertragene Daten  
durch Modulation, insbesondere durch zeitweilige Unter-  
brechung, des Ladestroms codiert sind.
- 15
5. Kommunikationseinrichtung (10) nach einem der vorangehen-  
den Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die von der Lade-Basis (14) zu dem mobilen Kommuni-  
20 kations-Endgerät (12) übertragenen Daten durch ein Modu-  
lationsverfahren, insbesondere durch ein Amplitudenmodu-  
lations-Verfahren, ein Pulscodemodulations-Verfahren  
oder ein Frequenzmodulations-Verfahren, in dem Ladestrom  
codiert sind.
- 25
6. Kommunikationseinrichtung (10) nach einem der vorangehen-  
den Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Modulationsverfahren ein NRZ- Modulationsverfah-  
30 ren ist.
7. Kommunikationseinrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1  
- 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
35 dass das Modulationsverfahren ein NRZI- Modulationsver-  
fahren ist.



8. Kommunikationseinrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
5 dass das Modulationsverfahren ein CRC-Verfahren (bei 42) umfasst.
9. Kommunikationseinrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 dass die Datenübertragung zwischen der Lade-Basis (14) und dem mobilen Kommunikations-Endgerät (12) oder/und zwischen dem Periphergerät (36) und der Lade-Basis (14) selbsttätig bei Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen den Ladekontakten (16, 18) und den Komplementärkontakten (20, 22) erfolgt.  
15
10. Kommunikationseinrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 - 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass die Datenübertragung zwischen der Lade-Basis (14) und dem mobilen Kommunikations-Endgerät (12) oder/und zwischen dem Periphergerät (36) und der Lade-Basis (14) initiiert durch das Periphergerät (36) oder durch das Kommunikations-Endgerät (12) nach Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen den Ladekontakten (16, 18) und den Komplementärkontakten (20, 22) erfolgt.  
25
11. Kommunikationseinrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
30 dadurch gekennzeichnet,  
dass an der Lade-Basis (14) oder/und an dem mobilen Kommunikations-Endgerät (12) Mittel vorgesehen sind, welche die Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen den Ladekontakten (16, 18) und den Komplementärkontakten  
35 (20, 22) dem Periphergerät (36) signalisieren.

12. Kommunikationseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

5        d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t   ,  
dass die übertragenen Daten Aktivierungsdaten zur Aktivierung des mobilen Kommunikations-Endgeräts (12) oder/und des Periphergeräts (36) umfassen oder/und Speicherdaten zur Speicherung oder/und Weiterverarbeitung durch das Kommunikations-Endgerät (12) oder/und durch das Periphergerät (36) umfassen.

10

13. Kommunikationseinrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche,

15        d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t   ,  
dass die Schnittstelle (34) zwischen der Lade-Basis (14) und dem Periphergerät (36) eine standardisierte Schnittstelle ist, beispielsweise eine V.24-Schnittstelle.

14. Verfahren zum Austausch von Daten zwischen einem mobilen Kommunikations-Endgerät (12) mit wenigstens einem aufladbaren Energiespeicher und einer dem mobilen Kommunikations-Endgerät (12) zugeordneten Lade-Basis (14) einer Kommunikationseinrichtung (10), insbesondere nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Lade-Basis (14) wenigstens zwei externe elektrische Ladepunkte (20, 22) aufweist und das mobile Kommunikations-Endgerät (12) wenigstens zwei korrespondierende elektrische Komplementärkontakte (20, 22) aufweist zur Übertragung eines Ladestroms von der Lade-Basis (14) zu dem Kommunikations-Endgerät (12) und wobei die Lade-Basis (14) über eine Schnittstelle (34) mit einem Periphergerät (36), insbesondere einem PC, einem Organizer oder dergleichen, zum Austausch von Daten gekoppelt oder koppelbar ist, umfassend die Schritte:

20  
25  
30  
35        A)     Modulation des Ladestroms durch eine der Komponenten, Lade-Basis (14) und mobiles Kommunikations-Endgerät (12),

- 5
- B) Übertragung des modulierten Ladestroms von der Lade-Basis (14) zu dem mobilen Kommunikations-Endgerät (12) und
  - C) Demodulation der übertragenen Daten durch die jeweils andere Komponente, Lade-Basis (14) und mobiles Kommunikations-Endgerät (12).

## Zusammenfassung

## Kommunikationseinrichtung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Kommunikationseinrichtung, umfassend ein mobiles Kommunikations-Endgerät (12) mit wenigstens einem aufladbaren Energiespeicher und eine dem mobilen Kommunikations-Endgerät (12) zugeordnete Lade-Basis (14), wobei die Lade-Basis wenigstens zwei externe elektrische Ladkontakte (16, 18) aufweist und wobei das mobile Kommunikations-Endgerät (12) wenigstens zwei korrespondierende elektrische Komplementärkontakte (20, 22) aufweist zur Übertragung eines Ladestroms von der Lade-Basis (14) zu dem Kommunikations-Endgerät (12), bei welcher Kommunikationseinrichtung die Lade-Basis (12) über eine Schnittstelle (34) mit einem Periphergerät (36), insbesondere einem PC, einem Organizer oder dergleichen, zum Austausch von Daten gekoppelt oder koppelbar ist und bei welcher die Daten über die wenigstens zwei elektrischen Ladkontakte (16, 18) und die diesen zugeordneten Komplementärkontakte (20, 22) zwischen der Lade-Basis (14) und dem Kommunikations-Endgerät austauschbar sind.

(Figur 1)

## Bezugszeichenliste

	10	Kommunikationseinrichtung
	12	mobiles Kommunikations-Endgerät
5	14	Ladebasis
	16, 18	Ladekontakte
	20, 22	Komplementärkontakte
	24	Aufnahme
	26	Ladestrom-Schaltkreis
10	28	Spannungsversorgung
	30	Spannungswandler
	32	Modulator/Demodulator-Einheit
	34	Schnittstelle
	34a, 34b	Übertragungsrichtungen
15	36	Periphergerät
	38	Startcode
	40	CTI-Daten
	42	CRC-Daten
	44	Stoppcode
20	P	Pfeil
	$I_{Lade}$	Ladestrom

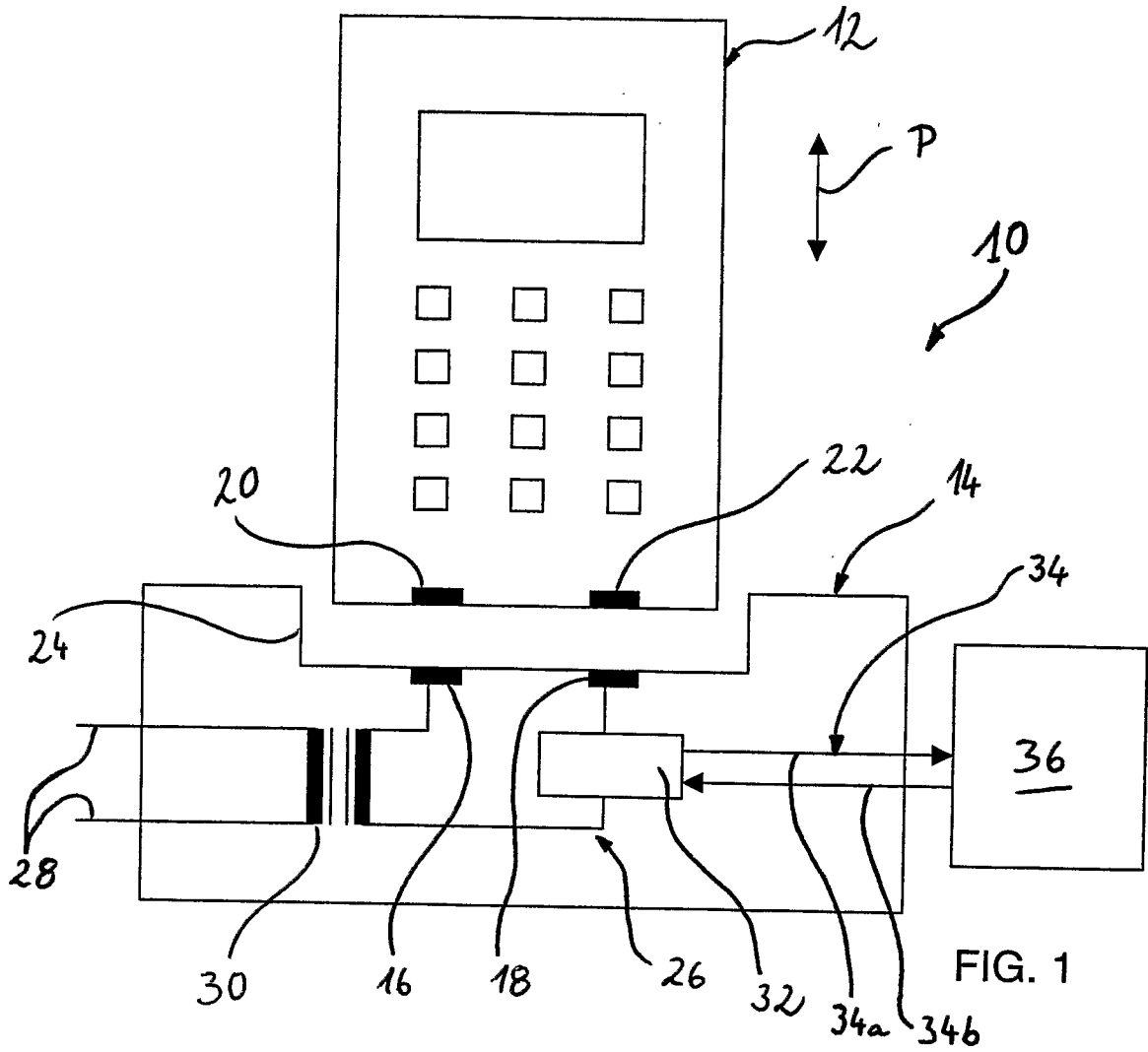


FIG. 1

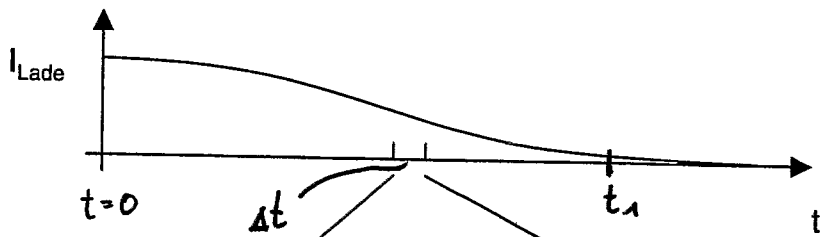


FIG. 2a

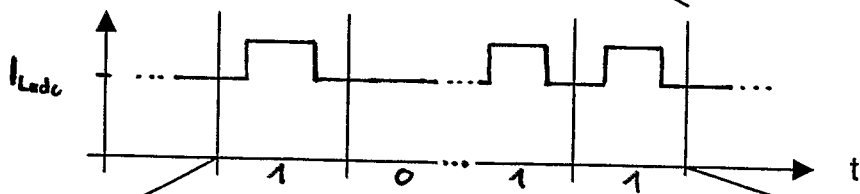


FIG. 2b

