



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 020 832 B3 2009.11.19**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 020 832.9**

(51) Int Cl.⁸: **H04L 9/32 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **25.04.2008**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **19.11.2009**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der
 angewandten Forschung e.V., 80686 München, DE**

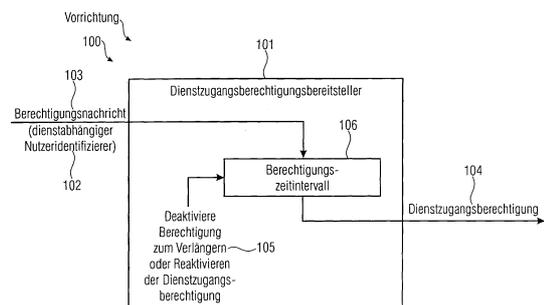
(72) Erfinder:
**Bartel-Kurz, Birgit, 91054 Erlangen, DE; Krägeloh,
 Stefan, 91056 Erlangen, DE; Prosch, Markus,
 91058 Erlangen, DE; Zeh, Rinat, 90449 Nürnberg,
 DE**

(74) Vertreter:
**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049
 Pullach**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
siehe Folgeseite

(54) Bezeichnung: **Konzept zur effizienten Verteilung einer Zugangsberechtigungsinformation**

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung für eine Nutzervorrichtung in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst umfasst einen Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101), wobei der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) ausgelegt ist, um einen Zeitraum, in dem die Dienstzugangsberechtigung (104) besteht, ansprechend auf eine mit einem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) versehene Berechtigungsnachricht (103) einzustellen, und wobei der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) ausgelegt ist, um eine Berechtigung, die es erlaubt, die Dienstzugangsberechtigung (104) unter Verwendung des bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers (102) zu verlängern oder zu reaktivieren, zu deaktivieren (105), wenn seit einem Ende eines letzten Berechtigungszeitintervalls (106), für das eine Dienstzugangsberechtigung (104) durch die Vorrichtung (100) festgestellt wurde, zumindest eine vorgegebene Zeitdauer (123) verstrichen ist.





(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

US 2005/02 38 325 A1

**Open Mobile Alliance:Digital Rights Management.
Version 1.0. Juni 2004. Im Internet
<URL:http://www.openmobilealliance.org/Technical/release_program/drm_v1_0.aspx>**

**Open Mobile Alliance:DRM Specification. Version
2.0. Juli 2008. Im Internet
<URL:http://www.openmobilealliance.org/Technical/release_program/drm_v2_0.aspx>**

**Open Mobile Alliance:DRM Specification Version
2.1. November 2008 . Im Internet
<URL:http://www.openmobilealliance.org/Technical/release_program/drm_v2_1.aspx>**

**EUROCRYPT ETSI Standard DIN EN 50094, März
1993**

**Wikipedia:Digital rights management. 23. April
2008, Im Internet :
<URL:http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Digital_rights_management&oldid=207678020
>**

**Wikipedia:Conditional access. 12. März 2008, Im
Internet:
<URL:http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Conditional_access&oldid=197683295>**

**Wikipedia:Conditional access system. 21.
Dezember 2007, Im Internet:
<URL:http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Conditional_access_system&oldid=179373828>**

**Wikipedia:VideoGuard. 20. April 2008, Im Internet:
<URL:<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=VideoGuard&oldid=206859323>>**

**Wikipedia:Nagravision. 8. Januar 2008, Im Internet:
<URL:<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Nagravision&oldid=183024239>>**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Konzept zur effizienten Verteilung einer Zugangsberechtigungsinformation für ein digitales Rechteverwaltungssystem oder ein Zugangsberechtigungs-system. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht sowie ein System zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung.

[0002] Digitale Rechteverwaltungssysteme („Digital Rights Management“-Systeme), auch als DRM-Systeme bezeichnet, sind Verfahren, mit denen die Nutzung und Verbreitung digitaler Medien kontrolliert werden soll. Vor allem bei digital vorliegenden Film- und Tonaufnahmen, aber auch bei Software, elektronischen Dokumenten oder elektronischen Büchern findet die digitale Nutzungsverwaltung Verwendung. Sie ermöglicht Anbietern, welche solche digitalen Rechteverwaltungssysteme zur Nutzungskontrolle ihrer Daten einsetzen, neue Abrechnungsmöglichkeiten, um beispielsweise mittels Lizenzen und Berechtigungen sich Nutzungsrechte an Daten, anstatt der Daten selbst vergüten zu lassen.

[0003] Urheber und Verwerter haben häufig ein Interesse daran, die Verbreitung und Verwendung ihres geistigen Eigentums auch nach einer Weitergabe zu kontrollieren oder zu beschränken. Ein digitales Rechteverwaltungssystem soll dabei helfen, indem es die Verwendung von Daten nur in dem von den jeweiligen Rechteinhabern definierten Rahmen, d. h. der Lizenz ermöglicht.

[0004] Mittlerweile finden digitale Rechteverwaltungssysteme aber auch in vielen anderen Bereichen Anwendung, beispielsweise in Unternehmen, um Dokumente zu schützen, welche man auch als Unternehmensrechteverwaltungssysteme bezeichnet.

[0005] Digitale Rechteverwaltungssysteme stellen eine technische Sicherheitsmaßnahme dar, um einen Rechteinhaber von Informationsgütern die Möglichkeit zu geben, die Art der Nutzung seines Eigentums durch Nutzer auf Basis einer zuvor getroffenen Nutzungsvereinbarung technisch zu erzwingen.

[0006] Zusätzlich ermöglichen digitale Rechteverwaltungssysteme die Verwaltung von digitalen Inhalten über eine reine Pauschalvergütung hinaus und erlauben die individuelle Lizenzierung bzw. Abrechnung nach Häufigkeit, Dauer oder Umfang der Nutzung. Damit wird einerseits die unbegrenzte Nutzung einschränkbar, andererseits werden Geschäftsmodelle auf Anfrage ermöglicht, die vorher kaum zu realisieren waren.

[0007] Beispiele digitaler Rechteverwaltungssysteme sind das als OMA DRM bezeichnete System des Open Mobile Alliance bzw. OMA Standards in den Versionen OMA DRM V1.0 (http://www.openmobilealliance.org/Technical/release_program/drm_v1_0.aspx), OMA DRM V2.0 (http://www.openmobilealliance.org/technical/release_program/drm_v2_0.aspx) und OMA DRM V2.1 (http://www.openmobilealliance.org/technical/release_program/drm_v2_1.aspx), und das als EUROCRYPT bezeichnete System des ETSI-Standards EN 50094 in der Version BS EN 50094:1993 bzw. Eurocrypt BE EN 50094:1993 (<http://www.beuth.de/langanzei-ge/BS+EN+50094/9799264.html>). Zusätzlich gibt es eine große Anzahl proprietärer digitaler Rechteverwaltungssysteme, die teilweise auf offenen Plattformen spezifiziert sind.

[0008] Der Artikel „Digital rights management“ (deutsch: „Digitale Rechteverwaltung“) des Online-Lexikons Wikipedia vom 23. April 2008 gibt einen Überblick über digitale Rechteverwaltungssysteme und beschreibt kurz das „Fairplay“ System des Herstellers „Apple“ unter der Anwendungsbezeichnung „iTunes-Store“ sowie das „Windows Media DRM“ System des Herstellers „Microsoft“.

[0009] Am weitesten verbreitet sind die digitalen Rechteverwaltungssysteme „Fairplay“ des Herstellers Apple, „Windows Media DRM“ des Herstellers Microsoft und das OMA DRM System der Open Mobile Alliance Standardisierung. Diese ermöglichen eine genaue Einstellung der Berechtigungen und können für verschiedene Audio- und Videodateien verwendet werden. Der Marktführer Apple nutzt beispielsweise „Fairplay“ in einer als „iTunes-Store“ bezeichneten Anwendung. Andere Anbieter digitaler Inhalte sind beispielsweise Napster oder Musicload. Videobereitstellungsdienste verwenden vornehmlich das DRM-System des Herstellers Microsoft. Das OMA DRM System wird in fast jedem Mobiltelefon für Klingeltöne, Bilder, aber auch für mobile Musik- und Fernsehübertragungen, z. B. von den Inhalteanbietern Vodafone oder T-Mobile eingesetzt. Häufig werden die Systeme des OMA DRM und des Windows Media DRM kombiniert, um eine Interoperabilität zwischen Mobiltelefonen und PCs zu ermöglichen. Beispiele sind hier die Anbieter Musicload und Vodafone.

[0010] In Zukunft könnten digitale Rechteverwaltungssysteme auch in vielen anderen Bereichen, wie im Automobilbereich, beispielsweise zum Software-schutz oder zur Echtzeitnavigation bzw. Onlinenavigation, oder im Bereich eingebetteter Systeme eine größere Rolle spielen.

[0011] Digitale Rechteverwaltungssysteme nutzen zur Zugriffskontrolle digitaler Inhalte meist kryptogra-

phische Verfahren. Realisiert wird dies beispielsweise, indem ein beliebiger digitaler Inhalt durch Verschlüsselung eindeutig an eine Lizenz gebunden wird. Ohne die zum digitalen Inhalt gehörige gültige Lizenz kann der Benutzer zwar das Gerät oder den Datenträger erwerben, nicht jedoch auf den Inhalt zugreifen. Der Inhaltverwaltungsrechner verwaltet beispielsweise die zu schützenden digitalen Inhalte und verschlüsselt diese zur Verwendung in einem digitalen Rechteverwaltungssystem, wodurch die Inhalte vorerst unlesbar werden. Der Lizenzverwaltungsrechner kann auf Anforderung die erforderliche Lizenz zusammen mit den zugehörigen Schlüsseln für die Benutzerauthentifizierung und Inhalteentschlüsselung erzeugen. Möchte der Benutzer auf einen geschützten Inhalt zugreifen, so kann er mittels der digitalen Rechteverwaltungssteuerung vom Lizenzverwaltungsrechner die zur Wiedergabe notwendige Lizenz anfordern. Falls Authentizität und Integrität des Wiedergabeprogramms erfolgreich verifiziert werden, so werden beispielsweise die Inhalte mit dem in der Lizenz enthaltenen Schlüssel entschlüsselt, auf diese Weise wieder lesbar gemacht und an das Wiedergabeprogramm weitergegeben.

[0012] Zugangsberechtigungssysteme oder Zugangsverschlüsselungssysteme, auch CA-Systeme („Conditional Access“-Systeme bzw. Bedingte Zugangssysteme) benannt, umfassen beispielsweise die beim Bezahlfernsehen oder bei Bezahlvideoabruferwendungen eingesetzten Systeme zur Ver- und Entschlüsselung der Programminhalte, welche mittlerweile auch in anderen digitalen Rundfunk-/Radiosystemen und zur Fahrzeugassistenz eingesetzt werden können.

[0013] Damit ein Empfänger in der Lage ist, die Inhalte zu entschlüsseln, benötigt er beispielsweise ein sich ständig änderndes Kontrollwort. Dieses Kontrollwort dem Empfänger zukommen zu lassen, und dabei nur bestimmte Empfänger zu adressieren, ist eine der Aufgaben der Zugangsberechtigungssysteme.

[0014] Der Anbieter sendet beispielsweise parallel zu den Nutzdaten gesonderte Datenpakete als Verwaltungsnachrichten, die auch als ECM-Nachrichten bezeichnet werden. Mittels dieser ECM-Nachrichten kann beispielsweise ein entsprechend autorisierter Empfänger das zu dieser Zeit gültige Kontrollwort errechnen und an den Inheldecoder übermitteln. Dieser kann damit den empfangenen Inhalt entschlüsseln. Auf der Empfängerseite wird ein Zugangsberechtigungssystem z. B. durch eine an den Kunden gebundene Berechtigungskarte in Form einer Smartcard und ein kundenanonymes Zugangsberechtigungssystem abgebildet. Das Modul kann dabei die Pakete mit Verwaltungsnachrichten aus dem Datenstrom filtern und mittels der gegebenen Information in Verbindung mit der Berechtigungskarte das entsprechende Kontrollwort errechnen. Die Logik des Zu-

gangsberechtigungssystems kann sich zum einen auf das Modul und zum Anderen auf die Berechtigungskarte verteilen. Üblich ist es beispielsweise, kundenspezifische Daten auf der Berechtigungskarte vorzuhalten, und diese nicht auslesbar durch Dritte zu machen.

[0015] Zusätzlich zu der Information, die sich schon auf der Berechtigungskarte des Kunden befindet, können die Verfahren Verwaltungsnachrichten mit Verwaltungsbefehlen über den eingehenden Datenstrom senden. Diese Verwaltungsnachrichten, auch als EMM-Nachrichten bezeichnet, dienen dem gezielten Aktivieren und Deaktivieren der Kundenkarten. Es besteht hierbei auch die Möglichkeit, dem Kunden mehr oder weniger Rechte bezüglich einzelner Angebotspakete einzuräumen, ohne dass der Kunde die Berechtigungskarte tauschen muss.

[0016] Beispiele digitaler Zugangsberechtigungssysteme sind das „Betacrypt“ und „Betacrypt II“ System für digitales Bezahlfernsehen, das für eine als D-Box bezeichnete Anwendung entwickelt wurde, ferner das als „Videoguard“ bezeichnete System für Bezahlfernsehen, Breitbandtelevision und mobile Anwendungen sowie ein als „Nagravision Aladin“ bezeichnetes System, das sowohl für Satelliten- als auch Kabelfernsehen Zugangsberechtigungsverfahren anbietet.

[0017] In dem Artikel „Conditional access“ (deutsch: „Zugangsberechtigungssystem“ des Online-Lexikons Wikipedia vom 12. März 2008 sind die digitalen Bezahlfernseh-(englisch „PayTV“) Systeme „Videoguard“ und „Nagravision Aladin“ aufgezählt und in den verketteten Artikeln „Nagravision“ vom 8. Januar 2008 und „VideoGuard“ vom 20. April 2008 kurz beschrieben. Der Artikel „Conditional access system“ aus Wikipedia vom 21. Dezember 2007 erwähnt Betacrypt als ein weiteres Zugangsberechtigungssystem, das inzwischen durch das Betacrypt II System ersetzt wurde.

[0018] Da in unidirektionalen Rundfunksystemen Empfänger üblicherweise nicht in der Lage sind, empfangene Meldungen zu bestätigen, und auch nicht immer eingeschaltet sind, müssen alle Nachrichten beispielsweise wiederholt gesendet werden, um eine hohe Empfangsqualität zu gewährleisten. Um einen hohen Sicherheitsstandard zu gewährleisten, können die Zugangsberechtigungsnachrichten so sicher verschlüsselt werden, dass eine Entschlüsselung ohne gültigen Zugangsschlüssel entweder ökonomisch nicht machbar oder technisch fast nicht möglich ist. Ferner können unterschiedliche individuelle Zugangsberechtigungssysteme derart voneinander getrennt werden, dass sie sich nicht gegenseitig beeinflussen.

[0019] Digitale Rechteverwaltungssysteme und Zu-

gangsberechtigungssysteme ermöglichen einem Dienstebereitsteller („Dienstprovider“), geschützte Multimediainhalte an geschlossene Nutzergruppen zu verteilen. Die Verbreitung kann über unterschiedliche Systeme erfolgen, zum Beispiel über ein analoges oder digitales Video- oder Audiorundfunksystem, über ein Mobilfunkkommunikationssystem, über ein Internetprotokollsystem oder ein digitales Multimediaübertragungssystem. Gebräuchlich sind unter anderen DVB („Digital Video Broadcast“ bzw. digitale Videorundfunk) Systeme, GSM („Global System for Mobile Communications“ bzw. globales System zur mobilen Kommunikation) Systeme, IP (Internet Protokoll) Systeme und DAB/DMB („Digital Audio/Multimedia Broadcast“ bzw. digitale Audio/Multimediarundfunk) Systeme.

[0020] Die Inhalte können vor der Verbreitung verschlüsselt werden. In zusätzlichen Verwaltungsnachrichten können die Nutzungsregeln, sowie erforderliche kryptographische Schlüssel verteilt werden. Die Inhalte können zu Diensten gruppiert werden. Die Nutzer eines Dienstes sind beispielsweise eine Gruppe von Personen, die auf der Sendeseite verwaltet werden können.

[0021] Ein Nutzer kann auf einen Dienst zugreifen, wenn er die erforderlichen Berechtigungen in seinem Gerät oder in einer dem Gerät angegliederten Sicherheitskomponente, z. B. einer Berechtigungskarte (Chipkarte) gespeichert hat. Die Berechtigung kann ein Nutzer im Rahmen eines Personalisierungsprozesses erhalten.

[0022] Ein gängiges Geschäftsmodell zwischen einem Dienstebereitsteller („Dienstprovider“) und einem Dienstenutzer ist die Zugriffsregelung mittels eines Abonnements. Die Dienstberechtigung gilt beispielsweise für einen bestimmten Zeitraum und kann, falls zwischen Dienstebereitsteller und Dienstenutzer weiterhin ein Geschäftsverhältnis besteht, bei Ablauf verlängert werden. Die Verlängerung (V_n) geschieht beispielsweise mittels einer Verwaltungsnachricht, die sich auf einen bestimmten Dienst beziehen kann. Sie kann Parameter enthalten, in denen der Verlängerungszeitraum ($Start_n$, End_n), beispielsweise mittels eines Verlängerungsstartzeitpunkts ($Start_n$) und eines Verlängerungsendzeitpunkts (End_n), kodiert sein kann.

[0023] Wird ein digitales Rechteverwaltungssystem oder ein Zugangsberechtigungssystem in einer Umgebung eingesetzt, in der eine Mehrzahl an Empfängern das ausgesendete Signal empfangen können („Point-to-Multipoint“ bzw. von einem Punkt zu vielen Punkten), z. B. ein digitales Rundfunksystem („digital broadcast“ System), so kann sich eine Verlängerungsnachricht gleichzeitig an mehrere Dienstenutzer richten. Das bedeutet, eine Verlängerungsnachricht kann einen Adressbereich aufweisen, in dem sich

eine Liste der zu verlängernden Dienstenutzer befindet. Bei diesen Dienstenutzern kann sowohl der Zeitpunkt der Verlängerung, beispielsweise der 31. Dezember, als auch der Verlängerungszeitraum, beispielsweise 3 Monate identisch sein.

[0024] Wird ein Abonnement nicht verlängert, so wird beispielsweise für den entsprechenden Dienstenutzer keine Verlängerungsnachricht versendet. Seine Zugriffsberechtigung erlischt.

[0025] Das Ende einer Zugriffsberechtigung fällt üblicherweise auf den Zeitpunkt des Ablaufs eines Abonnements.

[0026] Teilnehmerverwaltungssysteme, die eine Mehrzahl von Teilnehmerdaten von Dienstenutzern von digitalen Rechteverwaltungssystemen oder Zugangsberechtigungssystemen verwalten, können zur Verwaltung der Teilnehmerdaten eine Personalisierung voraussetzen, bei der einem Gerät eines Nutzers mit einer Geräteidentifikation, hier als „g“ bezeichnet für einen bestimmten Dienst mit einer Dienstidentifikation, hier als „d“ bezeichnet, eine dienstabhängige Nutzeridentifikation, hier als „i“ bezeichnet, zugewiesen werden kann, die von der Geräteidentifikation und der Dienstidentifikation abhängig sein kann. Als Formel ausgedrückt lautet dies: $i = f(g, d)$, wobei mit „f()“ eine Zuordnungsfunktion bezeichnet sein soll. Andere Zuordnungen bei der Personalisierung sind dabei auch möglich.

[0027] Auf der Sendeseite können in einem Teilnehmerverwaltungssystem, auch als „Subscriber Management System“ bezeichnet, die Geräteidentifikation, die Dienstidentifikation und die Nutzeridentifikation gespeichert sein.

[0028] Das Endgerät kennt beispielsweise die ihm zugewiesene Geräteidentifikation für die Personalisierung eines zusätzlichen Dienstes. Nach der Personalisierung von einer Mehrzahl von Diensten, beispielsweise der Anzahl n, kann das Gerät permanent (oder temporär) eine Liste dienstabhängiger Nutzeridentifikation speichern, wobei die Liste beispielsweise als Zahlenfolge $(d_1, i_1); \dots, (d_n, i_n)$ von n Paaren aus Dienstidentifikation und Nutzeridentifikation mit einem Index von 1 bis n dargestellt werden kann. Für jeden aktiven Dienst mit der Dienstidentifikation d kennt das Gerät beispielsweise seine eigene Nutzeridentifikation i und kann darüber adressiert werden.

[0029] Die dienstabhängige Nutzeridentifikation ist beispielsweise temporär für den Zeitraum, für den eine entsprechende Dienstberechtigung vorliegt.

[0030] Die Druckschrift „US2005/0238325A1“ beschreibt ein Copyright Management System mit einer Updatefunktion des Ablaufs der Gültigkeitsdauer. Ein solches Copyright Management System verwaltet die

Zeitgrenzen für eine Vervielfältigung von Inhaltsstücken in stapelartiger Weise. Eine Inhaltevervielfältigungsvorrichtung hat eine Speichereinheit, die eine Vervielfältigungserlaubnisidentifikationsliste und die Gültigkeitsperiodeninformation jedes Gruppenidentifizierers speichert, und einen Vervielfältigungssteuerblock, um die Vervielfältigung der mit dem Gruppenidentifizierer behafteten Inheldaten zu steuern. Der Vervielfältigungssteuerblock liest den Gruppenidentifizierer aus den Inheldaten und – falls der gelesene Gruppenidentifizierer in der Vervielfältigungserlaubnisidentifikationsliste enthalten ist und die aktuelle Zeit nicht die gültige Zeitperiode dieses Gruppenidentifizierers überschreitet – erlaubt die Vervielfältigung der Inheldaten. Falls der gelesene Gruppenidentifizierer nicht in der Vervielfältigungserlaubnisidentifikationsliste enthalten ist oder die aktuelle Zeit die gültige Zeitperiode dieses Gruppenidentifizierers überschreitet, beschränkt der Vervielfältigungssteuerblock die Vervielfältigung der Inheldaten.

[0031] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Konzept zu schaffen, das eine effiziente Verteilung einer Dienstzugangsberechtigungsinformation ermöglicht.

[0032] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung gemäß Anspruch 1 oder ein Verfahren dazu gemäß Anspruch 29, eine Vorrichtung zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht gemäß Anspruch 9 oder ein Verfahren dazu gemäß Anspruch 30 oder ein System zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung gemäß Anspruch 18 gelöst.

[0033] Einige Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung basieren darauf, dass eine Vorrichtung zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung für eine Nutzervorrichtung in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst einen Zeitraum, ansprechend auf eine mit einem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer versehene Berechtigungsnachricht, einstellt, in dem die Dienstzugangsberechtigung besteht, wobei die Einstellung abhängig von einer vorgegebenen Zeitdauer, die seit einem Ende eines letzten Berechtigungszeitintervalls vergangen ist, sein kann.

[0034] Einige Ausführungsbeispiele basieren ferner darauf, dass eine Vorrichtung zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht für eine Nutzervorrichtung in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst einen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer nach Ablauf des Berechtigungszeitintervalls der Nutzervorrichtung, der der dienstabhängige Nutzeridentifizierer zuletzt zugeordnet war, für zumindest eine vorgegebene Zeitdauer unverwendet lässt.

[0035] Einige Ausführungsbeispiele basieren auf der Erkenntnis, dass wieder freigewordene Nutzeridentifizierer geregelt neu vergeben werden können,

um so den benötigten Adressraum, d. h. die Zahl der möglichen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer, auch als i bezeichnet, zu beschränken und um gegebenenfalls langfristig eine optimale Gruppenbildung zur effizienten Nutzeradressierung zu gewährleisten. Die Adressraumbeschränkung wirkt sich beispielsweise aus in einer geringeren Anzahl an Bits, die für die Bereitstellung der Dienstzugangsberechtigung übertragen werden müssen, wenn beispielsweise die dienstabhängigen Nutzeridentifizierer als eine Folge von Bits dargestellt werden können. Werden weniger Bits zur Übertragung der dienstabhängigen Nutzeridentifizierer benötigt, so kann eine Nachricht, die eine Dienstzugangsberechtigung umfasst, über einen Kanal mit geringerer Bandbreite übertragen werden, weiterhin braucht das Teilnehmerverwaltungssystem eine geringere Anzahl an Datensätzen zu reservieren um die dienstabhängigen Nutzeridentifizierer zu verwalten.

[0036] Mit dem erfindungsgemäßen Konzept kann verhindert werden, dass nach erneuter Vergabe der frei gewordenen Nutzeridentifizierer auch der Nutzer, dessen Nutzeridentifikation bereits ungültig ist, auch als „Altnutzer“ bezeichnet, mit seinem Gerät wieder auf den Inhalt zugreifen kann. Außerdem kann verhindert werden, dass ein Nutzer, der sehr wohl sein Abonnement verlängert hat, dessen Endgerät jedoch die Verlängerungsnachricht noch nicht empfangen konnte, sofort von der weiteren Dienstnutzung ausgeschlossen ist. In anderen Worten, das erfindungsgemäße Verfahren bewirkt eine Zufriedenheit des Nutzers, was auch üblicherweise als „Good-User-Feeling“ bezeichnet werden kann.

[0037] Dabei ist anzumerken, dass ein Gerät keine Verlängerungsmeldung empfangen kann, wenn es über einen längeren Zeitraum ausgeschaltet bleibt oder sich an einem Ort ungenügender Empfangsqualität befindet, z. B. beim Parken des Autos in einer Tiefgarage oder bei einer Urlaubsfahrt, wenn das Gerät beispielsweise im Fahrzeug eingebaut ist.

[0038] Einschränkungen im Bedienkomfort sind bei Nutzern zu erwarten, die zwar ihr Abonnement verlängert haben, aber deren Gerät über einen sehr langen Zeitraum nicht empfangsbereit war, und daher keine Verlängerungsmeldungen empfangen konnte. Bei diesen Nutzern kann das Gerät von der Dienstnutzung ausgeschlossen werden. Dann kann sich der Nutzer beispielsweise mit seinem Dienstebereitsteller in Verbindung setzen, um die Bereitstellung einer neuen Nutzeridentifikation zu erhalten oder um für seine alte, im Teilnehmerverwaltungssystem noch eingetragene Nutzeridentifikation eine Wiederherstellung der in seinem Gerät für den zugehörigen Dienst deaktivierten Parameter und Schlüssel zu erlangen.

[0039] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorlie-

genden Erfindung werden nachfolgend Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen detailliert erläutert. Es zeigen:

[0040] [Fig. 1a](#) ein Blockschaltbild einer Vorrichtung zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0041] [Fig. 1b](#) ein Blockschaltbild einer Vorrichtung zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung, gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0042] [Fig. 2a](#) ein Blockschaltbild einer Vorrichtung zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0043] [Fig. 2b](#) ein Blockschaltbild einer Vorrichtung zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht, gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0044] [Fig. 3](#) ein Ausführungsbeispiel in Form eines Flussdiagramms eines Verfahrens zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung;

[0045] [Fig. 4](#) ein Ausführungsbeispiel in Form eines Flussdiagramms eines Verfahrens zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht;

[0046] [Fig. 5](#) ein Beispiel eines zeitlichen Ablaufs einer Dienstverlängerung mittels Verlängerungsnachrichten;

[0047] [Fig. 6a](#) ein Beispiel eines zeitlichen Ablaufs einer Dienstverlängerung, wobei nicht alle zu dem Abonnement zugehörigen Verlängerungsnachrichten empfangen wurden;

[0048] [Fig. 6b](#) ein weiteres Beispiel eines zeitlichen Ablaufs einer Dienstverlängerung, wobei zwischen einer ersten und einer zweiten Verlängerungsnachricht ein Zeitraum vorliegt, in welchem keine Verlängerungsnachrichten empfangen wurden;

[0049] [Fig. 7a](#) ein Beispiel eines zeitlichen Ablaufs einer Dienstverlängerung mit einer Verlängerungsnachricht, einem Geräteeustartzeitpunkt und einer Lebenserhaltungsperiode;

[0050] [Fig. 7b](#) ein Beispiel eines zeitlichen Ablaufs einer Dienstverlängerung mit einer ersten Verlängerungsnachricht, einer zweiten Verlängerungsnachricht und einer Lebenserhaltungsperiode;

[0051] [Fig. 8](#) ein Ausführungsbeispiel in Form eines Blockdiagramms eines Systems zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung.

[0052] [Fig. 1a](#) zeigt ein Blockschaltbild einer Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung für eine Nutzervorrichtung in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Vorrichtung **100** umfasst einen Dienstzugangsberechtigungsanbieter **101**, wobei der Dienstzugangsberechtigungsanbieter **101** ausgelegt ist, um einen Zeitraum zu bestimmen, in dem die Dienstzugangsberechtigung **104** besteht, und wobei die Bestimmung anspricht auf eine mit einem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** versehene Berechtigungsnachricht **103**. Der Dienstzugangsberechtigungsanbieter **101** ist ausgelegt, um eine Berechtigung, die es erlaubt, die Dienstzugangsberechtigung **104** unter Verwendung des bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers **102** zu verlängern oder zu reaktivieren, zu deaktivieren **105**, wenn seit einem Ende des letzten Berechtigungszeitintervalls **106**, für das eine Dienstzugangsberechtigung **104** durch die Vorrichtung **100** festgestellt wurde, zumindest eine vorgegebene Zeitdauer verstrichen ist. Ein weiteres Ausführungsbeispiel zur Deaktivierung **105** der Berechtigung, die ein Verlängern oder Reaktivieren der Dienstzugangsberechtigung **104** erlaubt, ist in [Fig. 1b](#) aufgeführt.

[0053] [Fig. 1b](#) zeigt ein Blockschaltbild einer Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung für eine Nutzervorrichtung in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst, gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Vorrichtung **100** umfasst einen Dienstzugangsberechtigungsanbieter **101**, der eine Berechtigungsnachricht **103** empfängt, welche einen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** und ein Berechtigungszeitintervall **106** bzw. eine Information, die ein Berechtigungszeitintervall **106** beschreibt, umfasst. In Abhängigkeit der Berechtigungsnachricht **103** werden in dem Dienstzugangsberechtigungsanbieter **101** die folgenden fünf Schritte durchgeführt, welche durch ihre Funktionsblöcke **111**, **112**, **113**, **114** und **115** gekennzeichnet sind.

[0054] In einem ersten Schritt **111** empfängt der Dienstzugangsberechtigungsanbieter **101** die Berechtigungsnachricht **103** mit dem Berechtigungszeitintervall **106**.

[0055] In einem zweiten Schritt **112** vergleicht der Dienstzugangsberechtigungsanbieter **101** das empfangene Berechtigungszeitintervall **106** mit dem letzten Berechtigungszeitintervall **107**, das in der Vorrichtung **100** vorliegt. Es wird die verstrichene Zeitdauer **120** bestimmt, die seit dem Ende **121** des letzten Berechtigungszeitintervalls **107** und dem Start **122** des empfangenen Berechtigungszeitintervalls **106** verstrichen ist.

[0056] In einem dritten Schritt **113** vergleicht der

Dienstzugangsberechtigungsbereitsteller **101** die verstrichene Zeitdauer **120** mit der vorgegebenen Zeitdauer **123**. Ist die verstrichene Zeitdauer **120** größer oder gleich der vorgegebenen Zeitdauer **123**, so führt der Dienstzugangsberechtigungsbereitsteller **101** einen Schritt 4a **114** aus; ist dagegen die verstrichene Zeitdauer **120** kleiner als die vorgegebene Zeitdauer **123**, so führt der Dienstzugangsberechtigungsbereitsteller **101** einen Schritt 4b **115** aus.

[0057] In dem Schritt 4a **114** wird die Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** deaktiviert **105**. In dem Schritt 4b, **115** wird die Dienstzugangsberechtigung **104** verlängert oder reaktiviert, und die Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** wird beibehalten.

[0058] Der entscheidende Parameter, der das Verhalten der Vorrichtung **100** bestimmt, ist die vorgegebene Zeitdauer **123**, die auch als Lebenserhaltungsperiode oder „Keep Alive Period“ bzw. KAP bezeichnet wird. Über diesen Parameter steuert die Vorrichtung **100**, ob die Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** deaktiviert **105** wird oder beibehalten wird.

[0059] Das Ausführungsbeispiel der Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung kann auf den verschiedensten Geräten eingesetzt werden, beispielsweise für einen Audio-, Video- oder Multimediadienst auf einem Bezahlfernsehsystem oder einem Bezahlvideosystem oder auf einem Fahrerassistenzsystem, wobei die Systeme auf einem mobilen oder fest eingebauten Gerät implementiert sein können. Weiterhin kann die Vorrichtung **100** für einen Datendienst oder Multimediadienst auf einem Mobiltelefon oder für einen gebührenpflichtigen und/oder zugangskontrollierten Dienst auf einem tragbaren oder fest stehenden Computer mit oder ohne Internetanschluss genutzt werden.

[0060] Statt des Startzeitpunkts **122** des Berechtigungszeitintervalls **106** kann die Bestimmung der verstrichenen Zeitdauer **120** auch auf einen Zeitpunkt, zu dem die Vorrichtung eingeschaltet wird, anprechen. Dann bestimmt sich die verstrichene Zeitdauer **120** aus der Zeitdauer zwischen dem Ende **121** des letzten Berechtigungszeitintervalls **107** und einem Zeitpunkt, zu dem die Vorrichtung **100** eingeschaltet wird. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn das Gerät seit dem Ende **121** des letzten Berechtigungsintervalls **107** ausgeschaltet war und erst zu einem späteren Zeitpunkt wieder eingeschaltet wird. Dann kann es auftreten, dass das Gerät zwischenzeitlich bzw. inzwischen von dem Dienstebereitsteller gesendete Verlängerungsnachrichten nicht empfangen hat, und dass die inzwischen (seit der zu-

letzt empfangenen Verlängerungsnachricht) verstrichene Zeitdauer **120** darüber entscheidet, ob der Nutzer seine Dienstzugangsberechtigung **104** bzw. die Berechtigung zur Verlängerung der Dienstzugangsberechtigung unter Nutzung des bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers **102** beibehalten darf.

[0061] Der Dienstzugangsberechtigungsbereitsteller **101** empfängt beispielsweise eine Berechtigungsnachricht **103**, die eine Aktivierungs- oder Verlängerungsnachricht umfassen kann, und bestimmt daraus ein Berechtigungszeitintervall **106** mit einem Berechtigungsstartzeitpunkt **122** und einem Berechtigungszeitpunkt **124**. Der Dienstzugangsberechtigungsbereitsteller **101** ist ausgelegt, um die Dienstzugangsberechtigung **104** zu aktivieren, wenn der Berechtigungszeitpunkt **124** zeitlich hinter einer in der Vorrichtung **100** gemessenen aktuellen Zeit liegt, d. h., wenn die Dienstzugangsberechtigung **104** zur aktuellen Zeit gültig ist.

[0062] Die Berechtigungsnachricht **103** kann neben dem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** und dem Berechtigungszeitintervall **106** in einer weiteren Ausführung auch einen Geräteidentifizierer umfassen, wobei der Dienstzugangsberechtigungsbereitsteller **101** beispielsweise vor dem Bereitstellen des Berechtigungszeitintervalls **106** erst den in der Berechtigungsnachricht **103** empfangenen Geräteidentifizierer überprüft und diesen mit einem Geräteidentifizierer des Endgeräts, auf dem die Vorrichtung **100** implementiert ist, vergleicht, und bei Übereinstimmung das Berechtigungszeitintervall **106** aus der Berechtigungsnachricht **103** ausliest.

[0063] Der Dienstzugangsberechtigungsbereitsteller **101** ist ausgelegt, um die Berechtigung, die es erlaubt, die Dienstzugangsberechtigung **104** unter Verwendung des bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers **102** zu verlängern oder zu reaktivieren beizubehalten. Dies ist in Schritt 4b **115** aufgezeigt. Das heißt, nach dem Empfang einer Berechtigungsnachricht **103** und Verlängerung bzw. Reaktivierung der Dienstzugangsberechtigung **104** erstreckt sich die Zeitdauer der Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** um die vorgegebene Zeitdauer **123** über das Ende des Zeitraums, für den eine Dienstzugangsberechtigung vorliegt, hinaus. Diese vorgegebene Zeitdauer **123** wird auch als Lebenserhaltungsperiode oder Keep Alive Period bzw. KAP bezeichnet. Die vorgegebene Zeitdauer **123** ist ein charakteristischer Parameter der Vorrichtung **100**.

[0064] Der Dienstzugangsberechtigungsbereitsteller **101** ist weiterhin ausgelegt, um nach Ablauf des Berechtigungszeitpunkts **121** die Dienstzugangsberechtigung **104** zu deaktivieren **105**, wenn vor oder zu dem Berechtigungszeitpunkt **121** keine erneu-

te Erteilung einer Dienstzugangsberechtigung **104** durch die Vorrichtung **100** festgestellt wurde. Das heißt, mit dem Ende **121** des letzten Berechtigungszeitintervalls **107** wird die Dienstzugangsberechtigung **104** deaktiviert, wenngleich auch die Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren der Dienstzugangsberechtigung mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** beibehalten wird. Diese Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** wird noch für eine weitere Zeitdauer, die der vorgegebenen Zeitdauer **123** entspricht, aufrecht erhalten. Ein Deaktivieren **105** der Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** kann beispielsweise mittels eines Löschens oder Nichtlesbarmachens oder Sperrens der zu der Dienstzugangsberechtigung **104** unter Verwendung des bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers **102** zugeordneten Parameter oder Schlüssel erfolgen.

[0065] Die Vorrichtung **100** mit dem Dienstzugangsberechtigungsbereitsteller **101** kann beispielsweise als eine elektronische Schaltung ausgelegt sein. Sie kann ein Computer bzw. Teil eines Computers sein oder ein Schaltkreis in einem Mobiltelefon, einem feststehenden oder tragbaren Computer, einem Navigationssystem, einem Fahrerassistenzsystem oder einem Kabel- oder Satellitenempfänger.

[0066] [Fig. 2a](#) zeigt ein Blockschaltbild einer Vorrichtung **200** zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht für eine Nutzervorrichtung in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Vorrichtung **200** umfasst einen Identifiziererwartler **201** und einen Berechtigungsnachrichtenersteller **202**. Der Berechtigungsnachrichtenersteller **202** ist ausgelegt, um eine Berechtigungsnachricht **103** in Form einer Aktivierungsnachricht zum Aktivieren einer Dienstzugangsberechtigung **104** oder einer Verlängerungsnachricht zum Verlängern einer Dienstzugangsberechtigung **104** zu erzeugen, wobei die Aktivierungsnachricht **103** oder die Verlängerungsnachricht **103** mit einem durch den Identifiziererwartler **201** bereitgestellten dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** versehen sind. Der Identifiziererwartler **201** ist ausgelegt, um einen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** nach Ablauf eines Berechtigungszeitintervalls **106** einer Nutzervorrichtung, der der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** zuletzt zugeordnet war, für zumindest eine vorgegebene Zeitdauer **123** unverwendet **203** zu lassen, und um den dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** nach Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer **123** für eine erneute Verwendung durch den Berechtigungsnachrichtenersteller **202** freizugeben **204**.

[0067] Der Identifiziererwartler **201** umfasst bei-

spielsweise drei Blöcke mit dienstabhängigen Nutzeridentifizierern: der erste Block **205** umfasst zugeordnete dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102**, bei denen das Berechtigungszeitintervall **106** der Nutzervorrichtung läuft, der zweite Block **206** umfasst unverwendete **203** dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102**, bei denen das Berechtigungszeitintervall **106** der Nutzervorrichtung um weniger als die vorgegebene Zeitdauer **123** abgelaufen ist, und der dritte Block **207** umfasst für eine erneute Verwendung freigegebene **204** dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102**.

[0068] Eine Steuerung **208** innerhalb des Identifiziererwartlers **201** steuert, welcher dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** dem Berechtigungsnachrichtenersteller **202** zur Verfügung gestellt werden soll. Die Steuerung **208** steuert dabei die Bereitstellung von zugeordneten dienstabhängigen Nutzeridentifizierern **102** des Blocks **205** oder von unverwendeten **203** dienstabhängigen Nutzeridentifizierern **102** des Blocks **206** oder die Bereitstellung von für eine erneute Verwendung freigegebenen **204** dienstabhängigen Nutzeridentifizierern **102** des Blocks **207**.

[0069] Der Berechtigungsnachrichtenersteller **202** umfasst einen Block **210** zum Erstellen einer Aktivierungs- oder Verlängerungsnachricht mit dem von dem Identifiziererwartler **201** bereitgestellten dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102**. Somit stellt die Vorrichtung **200** eine Berechtigungsnachricht **103** bereit mit einem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102**.

[0070] [Fig. 2b](#) zeigt ein Blockschaltbild einer Vorrichtung **200** zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht für eine Nutzervorrichtung in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst, gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Berechtigungsnachrichtenersteller **202** ist gleichartig aufgebaut, wie der Berechtigungsnachrichtenersteller **202** gemäß [Fig. 2a](#). Die Funktion der Steuerung **208** aus [Fig. 2a](#) wird in [Fig. 2b](#) anhand der Blöcke **220**, **221**, **222** und **223** näher erläutert. Die Aufgabe des Identifiziererwartlers **201** ist es, einen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** bereitzustellen, was durch den Block **220** dargestellt ist. Dies kann auch alternativ außerhalb des Identifiziererwartlers **201** bzw. außerhalb der Vorrichtung **200** geschehen.

[0071] Das Bereitstellen umfasst mehrere Funktionalitäten. Für einen bisher einem Endgerät zugeordneten dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** wird im Block **221** geprüft, ob das Berechtigungszeitintervall **106**, **107**, dem der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** zugeordnet ist, abgelaufen ist. Falls das Berechtigungszeitintervall **106**, **107** (während dessen das bisherige Benutzer-Endgerät Zugang zu einem Dienst hat) noch nicht abgelaufen ist, so kann der bisher einem Endgerät zugeordnete dienstabhängige

Nutzeridentifizierer **102** zum Erstellen von Aktivierungs- oder Verlängerungsnachrichten **103** für den bisherigen Nutzer bzw. für das bisherige Endgerät verwendet werden. Ist das Berechtigungszeitintervall **106**, **107** dagegen abgelaufen, so bleibt der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** für eine vorgegebene Zeitdauer **123** unverwendet, dies ist in dem Block **222** angegeben. Der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** kann aber, vor Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer **123** seit dem Ende **121** des Berechtigungszeitintervalls **107**, verwendet werden, um das Berechtigungszeitintervall für das bisherige Endgerät zu erneuern.

[0072] In dem Block **223** wird schließlich geprüft, ob die vorgegebene Zeitdauer **123** abgelaufen ist. Falls die vorgegebene Zeitdauer **123** abgelaufen ist, kann der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** erneut verwendet werden, wobei nun ein neuer Nutzer eine Berechtigungsnachricht **103** mit dem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** erhalten kann, der zuvor einem anderen Nutzer zugeteilt war. Ist die vorgegebene Zeitdauer **123** noch nicht abgelaufen, so kann der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** nicht für einen anderen Nutzer bzw. für ein anderes Endgerät freigegeben werden. Der Identifiziererverwalter **201** stellt dann für das andere Endgerät einen anderen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** bereit, der beispielsweise in den Blöcken **221**, **222** und **223** auf seine Verwendbarkeit hin geprüft werden kann, und bei Verwendbarkeit dem Berechtigungsnachrichtenersteller **202** bereitgestellt wird, so dass dieser eine Berechtigungsnachricht **103** mit dem anderen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** erstellen kann.

[0073] Der Berechtigungsnachrichtenersteller **202** kann ausgelegt sein, um eine Nachricht **103** zur Aktivierung oder Verlängerung beispielsweise eines Audio-, Video- oder Multimediadienstes für ein Bezahlfernsehsystem oder ein Fahrerassistenzsystem auf einem mobilen oder fest eingebauten Gerät oder einen Datendienst oder Multimediadienst auf einem Mobiltelefon oder einen zugangskontrollierten und/oder gebührenpflichtigen Dienst auf einem tragbaren oder feststehenden Computer mit oder ohne Internetanschluss zu erstellen.

[0074] Der Berechtigungsnachrichtenersteller **202** kann weiterhin ausgelegt sein, um die Berechtigungsnachricht **103** mit den dienstabhängigen Nutzeridentifizierern **102** zu erstellen, wobei die dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** beispielsweise als eine Bitfolge dargestellt sein kann. Der Berechtigungsnachrichtenersteller **202** kann ausgelegt sein, um die Berechtigungsnachricht **103** mit den dienstabhängigen Nutzeridentifizierern **102** über einen Nachrichtenkanal mit begrenzter Bandbreite zu übertragen. Ferner können der Berechtigungsnachrichtenersteller **202** und der Identifiziererverwalter

201 beispielsweise als elektronische Schaltungen ausgelegt sein.

[0075] Durch die effiziente Steuerung **208** wird eine effiziente Verteilung einer Dienstzugangsberechtigungsinformation bewirkt. Dies geschieht dadurch, dass dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** nach einer vorgegebenen Zeitdauer **123**, in dem diese unverwendet bleiben, wieder freigegeben werden zur Nutzung durch einen anderen Nutzer bzw. ein anderes Nutzer-Endgerät. Dadurch reduziert sich die Anzahl der benötigten dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102**, die für die Identifizierung eines Dienstes **d** auf einem Gerät **g** benötigt werden. Die Berechtigungsnachricht **103**, die die dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** umfasst, lässt sich mit geringerer Bandbreite aufgrund der reduzierten Bitzahl der dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** übertragen. Zusätzlich wird weniger Speicherplatz zur Speicherung der Nutzerdaten auf einem Teilnehmerverwaltungssystem benötigt.

[0076] Der Identifiziererverwalter **201** ist weiterhin ausgelegt, um den dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** nach Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer **123** für die Wiederverwendung durch einen anderen Nutzer oder ein anderes Endgerät freizugeben. Nach Ablauf eines Abonnements eines bisherigen Nutzers der Nutzervorrichtung, der der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** zuletzt zugeordnet war, kann der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** nach Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer **123** für ein neues Abonnement eines anderen Nutzers oder desselben Nutzers wiederverwendet werden. Die vorgegebene Zeitdauer **123** kann beispielsweise einen Wert im Bereich von drei Tagen bis drei Monaten umfassen, d. h. die vorgegebene Zeitdauer kann an Berechtigungszeitintervalle, wie sie typischerweise beim Bezahlfernsehen oder Abonnementdiensten im Bereich der Mobiltelefonie, der Navigationssysteme, der Fahrerassistenzsysteme oder gebührenpflichtiger Internetdienste auftreten, angepasst werden. Die Berechtigungsnachricht **103** kann beispielsweise an mehrere Empfänger gerichtet sein. Beispielsweise handelt es sich bei der Übertragung um ein System, das typischerweise als Rundfunksystem oder „Broadcast System“ bezeichnet wird. Es ist aber auch möglich, die Berechtigungsnachricht **103** einer Gruppe von Nutzern bereitzustellen, oder auch nur einem einzigen Nutzer zu übermitteln.

[0077] Die Aktivierungs- oder Verlängerungsnachricht **103** kann auch eine personalisierte Form aufweisen, in der Art, dass der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** von der Geräteidentifikation des Gerätes, auf dem der Dienst läuft, und von einer Dienstidentifikation abhängig ist. Weiterhin kann die Aktivierungs- oder Verlängerungsnachricht **103** in der Weise gruppiert werden, dass Nachrichten **103** an Nutzer mit dem gleichen Berechtigungszeitintervall **106** in ei-

ner Gruppe zusammengefasst werden. Damit kann eine übersichtliche Darstellung im Teilnehmerverwaltungssystem erreicht werden, wobei Nutzer, deren Abonnement zu den gleichen Zeitpunkten verlängert werden muss, zum gleichen Zeitpunkt eine Verlängerungsnachricht **103** erhalten, wobei die Verlängerungsnachricht **103** dann auch nur an diejenigen Nutzer gesendet zu werden braucht, die eine Verlängerung benötigen. Durch die Gruppierung ist es leicht möglich, im Teilnehmerverwaltungssystem die Verwaltung der Verlängerungsnachrichten **103** übersichtlich zu halten und unnötige Verlängerungsnachrichten **103** zu vermeiden.

[0078] Das Berechtigungszeitintervall **106** lässt sich mittels Startzeitpunkt **122** und Endzeitpunkt **124** spezifizieren oder auch mittels Startzeitpunkt **122** und Zeitdauer. Andere Möglichkeiten sind auch denkbar.

[0079] [Fig. 3](#) zeigt ein Beispiel in Form eines Flussdiagramms eines Verfahrens zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst. Das Verfahren **300** weist die Schritte **301**, **302**, **303**, **304**, **305** und **306** auf.

[0080] Im ersten Schritt **301** kann eine Berechtigungsnachricht **103** mit einem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** empfangen werden. Es schließt sich der zweite Schritt **302** an, in dem der Berechtigungsstartzeitpunkt **122** und der Berechtigungsendzeitpunkt **124** aus der Berechtigungsnachricht **103** ausgelesen werden kann. Es folgt der dritte Schritt **303**, in dem der Berechtigungsstartzeitpunkt **122** mit dem Berechtigungsendzeitpunkt **121** des letzten Berechtigungszeitintervalls **107**, für das eine Dienstzugangsberechtigung **104** vorlag, verglichen werden kann. In einem folgenden vierten Schritt **304** kann geprüft werden, ob eine vorgegebene Zeitdauer **123** zwischen dem Berechtigungsstartzeitpunkt **122** und dem Berechtigungsendzeitpunkt **121** des letzten Berechtigungszeitintervalls **107** oder zwischen dem Berechtigungsendzeitpunkt **121** und einem gegenwärtigen Zeitpunkt verstrichen ist. Falls die vorgegebene Zeitdauer **123** verstrichen ist, so kann der fünfte Schritt **305** ausgeführt werden, in dem die Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** deaktiviert **105** werden kann. Ist die vorgegebene Zeitdauer **123** noch nicht verstrichen, so kann im sechsten Schritt **306** die Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** beibehalten werden und es kann eine Verlängerung oder Reaktivierung der Dienstzugangsberechtigung **104** ausgeführt werden.

[0081] [Fig. 4](#) zeigt ein Beispiel in Form eines Flussdiagramms eines Verfahrens **400** zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst. Nach einem Start **401**

des Verfahrens **400** kann in einem ersten Schritt **402** ein möglicher dienstabhängiger Nutzeridentifizierer **102** bereitgestellt werden, wobei im Folgenden überprüft wird, ob der mögliche dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** tatsächlich verwendet werden soll. In einem zweiten Schritt **403** kann geprüft werden, ob ein Berechtigungszeitintervall **106**, **107** eines Endgeräts, dem der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** zugeordnet ist, abgelaufen ist. Ist dies der Fall, so kann in einem dritten Schritt **404** angeordnet bzw. festgestellt werden, den dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** für eine vorgegebene Zeitdauer **123** nicht bzw. nicht für ein anderes Endgerät als dasjenige, dem der dienstabhängige Nutzeridentifizierer bisher zugewiesen war, zu verwenden. In einem vierten Schritt **405** kann geprüft werden, ob die vorgegebene Zeitdauer **123** abgelaufen ist. Ist die vorgegebene Zeitdauer **123** noch nicht abgelaufen, so kann das Verfahren **400** zu dem ersten Schritt **402** zurückspringen, in dem ein dienstabhängiger Nutzeridentifizierer **102** bereitgestellt werden kann, wobei diesmal ein anderer dienstabhängiger Nutzeridentifizierer bereitgestellt werden sollte als bei der vorherigen Überprüfung. Ist die in dem vierten Schritt **405** vorgegebene Zeitdauer **123** abgelaufen, so kann in einem fünften Schritt **406** eine Aktivierungs- oder Verlängerungsnachricht **103** mit dem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** erstellt werden und diese Nachricht **103** bereitgestellt werden.

[0082] Der gleiche fünfte Schritt **406** kann ausgeführt werden für den Fall, dass in dem zweiten Schritt **403** das Berechtigungszeitintervall **106**, **107** des Endgeräts, dem der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** zugeordnet ist, noch nicht abgelaufen ist. Auch für diesen Fall kann eine Aktivierungs- oder Verlängerungsnachricht **103** in dem fünften Schritt **406** mit dem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** erstellt werden. Der Unterschied vom Übergang von dem zweiten Schritt **403** auf den fünften Schritt **406** zu dem Übergang von dem vierten Schritt **405** auf den fünften Schritt **406** ist, dass in dem ersteren Fall die Aktivierungs- oder Verlängerungsnachricht **103** mit dem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** für den bisherigen Nutzer bereitgestellt wird, während für den letzteren Fall die Aktivierungs- oder Verlängerungsnachricht **103** mit dem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** für einen neuen Nutzer bereitgestellt wird, der aber auch den bisherigen Nutzer umfassen kann.

[0083] [Fig. 5](#) zeigt ein Beispiel eines zeitlichen Ablaufs einer Dienstverlängerung mittels Verlängerungsnachrichten und stellt den Ablauf einer Dienstverlängerung mittels der Verlängerungsnachrichten V_k **500**, V_l **501**, V_m **502** und V_n , **503** dar. Das Ende der Zugriffsberechtigung **504** gibt der Zeitpunkt Ende_n **517** an. Ein Dienst für den eine Zugangsberechtigung besteht, kann mittels Verlängerungsnachrichten verlängert werden. In diesem Ausführungsbeispiel erhält

ein Dienstinutzer zu einem Zeitpunkt **505** eine Verlängerungsnachricht V_k **500**, wobei die Verlängerungsnachricht V_k **500** zwei Parameter eines Zugriffsberechtigungsintervalls, $Start_k$ **510** und $Ende_k$ **511** umfasst, die angeben, welchen Zeitraum die Verlängerung der Dienstzugangsberechtigung umfasst. Hat der Dienstinutzer beispielsweise eine Verlängerung seiner Dienstzugangsberechtigung über den Zeitpunkt $Ende_k$ **511** hinaus veranlasst oder beantragt (z. B. durch eine Zahlung), so kann er in einem Zeitraum kurz vor $Ende_k$ **511** eine Verlängerungsnachricht V_l **501** erhalten, die seine Zugangsberechtigung um einen Zeitraum verlängert, der in der Verlängerungsnachricht V_l **501** mittels der Parameter $Start_l$ **512** und $Ende_l$ **513** angegeben ist. Die Verlängerungsnachricht V_l **501** kann mehrmals kurz vor Ende des jeweiligen Abonnements vom Dienstbereitsteller wiederholt übertragen werden und ermöglicht es dem Dienstinutzer seine Dienstzugangsberechtigung zu verlängern. Da es möglich ist, dass der Dienstinutzer sein Gerät nicht immer angeschaltet hat, oder dass er sich an einem Ort schlechter Empfangsqualität befindet, kann beispielsweise die Verlängerungsnachricht V_l **501** mehrmals hintereinander zu Zeitpunkten kurz vor dem Ende des jeweiligen Abonnements, d. h. $Ende_k$ gesendet werden.

[0084] Hat der Dienstinutzer seine Zugangsberechtigung beispielsweise bis zum Zeitpunkt $Ende_l$ **513** verlängert und sein Abonnement weiter verlängert, so kann der Dienstbereitsteller ihm kurz vor dem Ende des Zeitpunkts $Ende_l$ **513** eine Verlängerungsnachricht V_m **502** übermitteln, mit der der Dienstinutzer seine Dienstzugangsberechtigung von dem Zeitpunkt $Start_m$ **514** bis zu dem Zeitpunkt $Ende_m$ **515** verlängern kann. Ist das Abonnement weiterhin gültig, so kann der Dienstbereitsteller eine weitere Verlängerungsnachricht V_n **503** übermitteln, beispielsweise kurz vor dem Zeitpunkt $Ende_m$ **515**, so dass der Dienstinutzer seine Dienstzugangsberechtigung für das Zeitintervall $Start_n$ **516** bis $Ende_n$ **517** verlängern kann. Endet das Abonnement beispielsweise, wie in [Fig. 5](#) aufgezeigt, zu dem Zeitpunkt $Ende_n$ **517**, der hier mit dem Ende der Zugriffsberechtigung **504** übereinstimmt, so übermitteln der Dienstbereitsteller beispielsweise keine weiteren Verlängerungsnachrichten an den Dienstinutzer und die Dienstzugangsberechtigung des Dienstinutzers erlischt. In [Fig. 5](#) sind die jeweiligen Dienstzugangsberechtigungsintervalle **520**, **521**, **522** und **523** beispielsweise zeitlich angrenzend. Dies muss jedoch nicht notwendigerweise der Fall sein. Beispielsweise kann zwischen dem Zeitintervall **521** und dem Zeitintervall **520** ein geringer Zeitraum liegen, in dem der Dienstinutzer keine Dienstzugangsberechtigung hat, beispielsweise wenn er sein Abonnement nicht rechtzeitig verlängert und eine Verlängerungsnachricht **501** erst nach dem Zeitpunkt $Ende_k$ **501** des ersten Berechtigungsintervalls **520** zu ihm übermitteln wird. [Fig. 5](#) zeigt aber auch auf, dass eine Dienstzugangsberechtigung ei-

nes Dienstinutzers davon abhängen kann, dass ihm eine Nachricht von dem Dienstbereitsteller übermittelt wird, und dass der Dienstinutzer für eine Verlängerung seiner Dienstzugangsberechtigung darauf angewiesen sein kann, von dem Dienstbereitsteller eine Verlängerungsnachricht **500**, **501**, **502**, **503** zu erhalten. Ohne eine solche wird es dem Dienstinutzer beispielsweise nicht möglich sein, seine Dienstzugangsberechtigung aufrecht zu erhalten.

[0085] [Fig. 6a](#) zeigt ein ähnliches Beispiel eines zeitlichen Ablaufs einer Dienstverlängerung, wobei hier nicht alle zu dem Abonnement gehörigen Verlängerungsnachrichten empfangen wurden. Im Unterschied zu [Fig. 5](#) sind die Verlängerungsnachrichten V_l **501** und V_m **502** nicht empfangen worden. Mit der Konsequenz, dass eine Dienstzugangsberechtigung des Nutzers für das Berechtigungszeitintervall **521**, d. h. von $Start_l$ **512** bis $Ende_l$ **513** und für das Berechtigungszeitintervall **522**, d. h. von $Start_m$ **514** bis $Ende_m$ **515** nicht vorliegt. In [Fig. 6a](#) ist die vorgegebene Zeitdauer **123** aufgezeigt, und mittels KAP **600** oder Keep Alive Period bezeichnet, wobei die vorgegebene Zeitdauer **123** KAP **600** entspricht.

[0086] [Fig. 6a](#) zeigt den Fall, dass der Berechtigungsstartzeitpunkt **122** bzw. **516** zeitlich vor der um die vorgegebene Zeitdauer **123** bzw. **600** verlängerten Berechtigungsendzeit **121** bzw. **511** des letzten Berechtigungszeitintervalls **107** bzw. **520** liegt. Somit darf die Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren der Dienstzugangsberechtigung mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** beibehalten werden und die Dienstzugangsberechtigung **104** kann im Zeitpunkt $Start_n$ **516** verlängert oder reaktiviert werden. Man erkennt dies in [Fig. 6a](#) daran, dass der Zeitpunkt $Ende_k$ **511**, der den Berechtigungsendzeitpunkt des Berechtigungsintervalls **520** der Verlängerungsnachricht V_k **500** darstellt, verlängert um die vorgegebene Zeitdauer KAP **600**, einen Zeitpunkt ergibt, der zeitlich hinter dem Berechtigungsstartzeitpunkt $Start_n$ **516** des Berechtigungszeitintervalls **523** der Verlängerungsnachricht V_n **503** liegt. Der Dienstinutzer darf seinen bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** beibehalten und die Dienstzugangsberechtigung verlängern oder reaktivieren.

[0087] [Fig. 6b](#) zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel des zeitlichen Ablaufs einer Dienstverlängerung gegenüber [Fig. 6a](#). Während bei [Fig. 6a](#) die beiden Verlängerungsnachrichten V_l **501** und V_m **502** als nicht empfangen gekennzeichnet wurden, sind diese in [Fig. 6b](#) nicht eingezeichnet, d. h. es können beispielsweise auch mehrere Verlängerungsnachrichten zwischen V_k **500** und V_n **503** nicht empfangen worden sein. In [Fig. 6b](#) wird eine Lebenserhaltungsperiode, auch als Keep Alive Period oder KAP bezeichnet, spezifiziert, welche der vorgegebenen Zeitdauer **123** entspricht. Diese Lebenserhaltungsperiode KAP ist

sowohl dem Teilnehmerverwaltungssystem, das auch als „Subscriber Management System“ bezeichnet werden kann, als auch dem Endgerät bekannt. Sie kann entweder bei der Dienstaktivierung mitgeteilt werden oder eine feste Größe sein oder sich aus bekannten Parametern ermitteln lassen.

[0088] Ist ein Abonnement eines Nutzers abgelaufen, so wird beispielsweise die Lebenserhaltungsperiode, d. h. die Keep Alive Period abgewartet, bevor die entsprechende Nutzeridentifikation vom Teilnehmerverwaltungssystem für ein neues Abonnement (z. B. eines anderen als des bisherigen Nutzers bzw. Endgeräts) wieder genutzt werden kann.

[0089] Das Endgerät kann bei einem Geräteeinstart, wie im folgenden in [Fig. 7a](#) näher erläutert oder bei einem Empfang einer Verlängerungsnachricht V_n **503** basierend auf einem Berechtigungsintervall **523**, das durch einen Berechtigungsstartzeitpunkt, auch „Start_n“ bezeichnet, und einen Berechtigungsendzeitpunkt, auch „Ende_n“ bezeichnet, spezifiziert ist, prüfen, ob die Lebenserhaltungsperiode, d. h. KAP schon abgelaufen ist. Dazu kann zum Ende Ende_k **511** des zuletzt gespeicherten Berechtigungszeitintervalls **520** die Lebenserhaltungsperiode, d. h. KAP **600** hinzuaddiert werden.

[0090] Falls die Summe aus Ende_k **511** und KAP **600** zeitlich hinter dem Geräteeinstart (bzw. dem Zeitpunkt, zu dem der Geräteeinstart erfolgt) bzw. dem Berechtigungsstartzeitpunkt Start_n des aktuellen Berechtigungszeitintervalls **523** der Verlängerungsnachricht V_n **503** liegt, ist die Lebenserhaltungsperiode KAP **600** noch nicht abgelaufen. Gegebenenfalls wurden dazwischen liegende Verlängerungsnachrichten V_l **501** und V_m **502** aus einem der oben angeführten Gründe nicht empfangen. Das Endgerät kann eine Verlängerung vornehmen. Die Nutzeridentifikation ist von dem Teilnehmerverwaltungssystem noch nicht neu vergeben. Die Verlängerungsnachricht richtet sich an den bisherigen Nutzer.

[0091] Das Beispiel in [Fig. 6b](#) zeigt empfangene Verlängerungsnachrichten V_k **500** und V_n **503**; zum Zeitpunkt Start_n **516** ist die Keep Alive Period KAP **600** noch nicht abgelaufen, d. h. als Formel ausgedrückt: $(\text{Ende}_k + \text{KAP} < \text{Start}_n)$. Die Zugriffsberechtigung kann sich verlängern.

[0092] Es kann verhindert werden, dass ein Nutzer, der sehr wohl sein Abonnement verlängert hat, dessen Endgerät jedoch die Verlängerungsnachricht noch nicht empfangen konnte, sofort von der weiteren Dienstnutzung ausgeschlossen ist, d. h. die Zufriedenheit des Nutzers ist sichergestellt, was üblicherweise als Good-User-Feeling bezeichnet wird.

[0093] [Fig. 7a](#) zeigt ein Beispiel eines zeitlichen Ablaufs einer Dienstverlängerung mit einer Verlänge-

rungsnachricht V_k **500**, einem Geräteeinstartzeitpunkt, hier mit T **700** bezeichnet und einer Lebenserhaltungsperiode KAP **600**, die den Berechtigungsendzeitpunkt Ende_k **511** des Berechtigungszeitintervalls **520** der Verlängerungsnachricht V_k **500** mit dem Zeitpunkt T **700** des Geräteeinstarts in Verbindung setzt. In diesem Ausführungsbeispiel ist zu sehen, dass nach dem Ende Ende_k **511** des Berechtigungszeitintervalls **520** bis zum Geräteeinstart T **700** bereits eine längere Zeitdauer verstrichen ist, als durch die Lebenserhaltungsperiode KAP **600** vorgesehen ist. Mit dem Geräteeinstart T **700** ist hier beispielsweise der Zeitpunkt gemeint, zu dem die Vorrichtung **100** eingeschaltet wird. Da bis zu dem Zeitpunkt T **700** bereits eine längere Zeit verstrichen ist als durch KAP **600** vorgesehen ist, muss das Endgerät seine Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** deaktivieren **105**. Es kann davon ausgegangen werden, dass eine Dienstzugangsberechtigung **104** mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** bereits an einen anderen Nutzer vergeben ist.

[0094] Falls, wie in [Fig. 7a](#) aufgezeigt, die Summe aus dem Berechtigungsendzeitpunkt Ende_k **511** des zuletzt empfangenen Berechtigungszeitintervalls **520** und der Lebenserhaltungsperiode KAP **600** zu einem Zeitpunkt führt, der zeitlich vor dem Einschaltzeitpunkt der Vorrichtung **100** bzw. zu dem Geräteeinstartzeitpunkt T **700** liegt, so ist die Lebenserhaltungsperiode KAP **600** bereits abgelaufen. Das Endgerät sollte seine zu diesem Dienst gespeicherten Parameter und Schlüssel sicher deaktivieren. Die Nutzeridentifikation kann von dem Teilnehmerverwaltungssystem bereits an einen anderen Nutzer vergeben worden sein.

[0095] In dem Beispiel gemäß [Fig. 7a](#) ist eine empfangene Verlängerungsnachricht V_k **500** dargestellt; zum Zeitpunkt des Geräteeinstarts T **700** ist die „Keep Alive Period“ KAP **600** schon abgelaufen, was mit einer Formel $(\text{Ende}_k + \text{KAP} < T)$ ausgedrückt werden kann. Die Dienstparameter werden deaktiviert.

[0096] [Fig. 7b](#) zeigt ein Beispiel eines zeitlichen Ablaufs einer Dienstverlängerung mit zwei Verlängerungsnachrichten V_k **500** und V_n **503** sowie ihre Beziehung zur Lebenserhaltungsperiode KAP **600**. In [Fig. 7b](#) ist bei Eintreffen der Verlängerungsnachricht V_n **503** mit dem zugehörigen Berechtigungsstartzeitpunkt Start_n **516** die Lebenserhaltungsperiode KAP **600** bereits abgelaufen, welche mit dem Ende Ende_k des letzten Berechtigungszeitintervalls **520** der Verlängerungsnachricht V_k **500** zu laufen begann. Auch in diesem Fall sollte das Endgerät seine Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren mit dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** deaktivieren **105**.

[0097] Falls, wie in [Fig. 7b](#) aufgezeigt, bei Eintreffen einer Verlängerungsnachricht V_n **503** die Summe aus dem Berechtigungsendzeitpunkt $Ende_k$ **511** des zuletzt empfangenen Berechtigungszeitintervalls **520** und der Lebenserhaltungsperiode KAP **600** zu einem Zeitpunkt führt, der zeitlich vor dem Berechtigungsstartzeitpunkt $Start_n$ **516** der aktuell eingetroffenen Verlängerungsnachricht V_n **503** (oder zeitlich vor dem Eintreffen der Verlängerungsnachricht V_n **503**) liegt, so ist die Lebenserhaltungsperiode KAP **600** bereits abgelaufen. Das Endgerät sollte seine zu diesem Dienst gespeicherten Parameter und/oder Schlüssel sicher deaktivieren. Es kann sich dabei beispielsweise um eine Verlängerungsnachricht handeln, die bereits an den neuen Nutzer gerichtet ist. Die Nutzeridentifikation **102** wurde gegebenenfalls von dem Teilnehmerverwaltungssystem bereits an einen anderen Nutzer neu vergeben. Dies ist in [Fig. 7b](#) verdeutlicht. Empfangene Verlängerungsnachrichten V_k **500** und V_n **503** zeigen auf, dass zum Zeitpunkt $Start_n$ **516** die Keep Alive Period KAP **600** schon abgelaufen ist, was mit einer Formel ($Ende_k + KAP < Start_n$) ausgedrückt werden kann. Die Zugriffsberechtigung verlängert sich nicht.

[0098] Damit kann verhindert werden, dass nach erneuter Vergabe der frei gewordenen Nutzeridentifikation **102** auch der Nutzer, dessen Identifikation **102** bereits ungültig ist, d. h. der auch als Altnutzer bezeichnete Nutzer, mit seinem Gerät wieder auf den Inhalt zugreifen kann.

[0099] Allerdings kann nicht verhindert werden, dass es sich um einen Nutzer handelt, der zwar sein Abonnement verlängert hat, aber dessen Gerät über einen sehr langen Zeitraum nicht empfangsbereit war, und daher von der Dienstnutzung ausgeschlossen wurde. Dieser Nutzer sollte sich mit seinem Dienstbereitsteller in Verbindung setzen um beispielsweise die Bereitstellung einer neuen Nutzeridentifikation **102** zu erhalten, oder um beispielsweise für seine alte, im Teilnehmerverwaltungssystem noch eingetragene Nutzeridentifikation **102** eine Wiederherstellung der in seinem Gerät für den zugehörigen Dienst deaktivierten Parameter und Schlüssel zu erlangen.

[0100] Die hier vorgestellte Methode der Neuvergabe von Nutzeridentifikationen **102** regelt, wie frei gewordene Nutzeridentifikationen **102** neu vergeben werden können. Damit kann der benötigte Adressraum beschränkt werden und langfristig eine optimale Gruppenbildung gewährleistet werden. Diese Funktion ist bei gängigen digitalen Rechteverwaltungssystemen und Zugangsberechtigungssystemen, bzw. CA- oder DRM-Systemen, bisher nicht beschrieben, kann aber bei unterschiedlichsten Systemen, server- oder clientseitig, d. h. von einem Steuerrechner oder von einem zu steuernden Rechner, seine Anwendung finden.

[0101] Die vorgestellte Methode setzt ein regelkonform operierendes Endgerät und ein regelkonform operierendes Teilnehmerverwaltungssystem, bzw. Subscriber Management System voraus. Das Konzept führt zu keinen Einschränkungen gängiger Geschäftsmodelle. Es wurde aufgrund von aktuellen Erfordernissen entwickelt und stellt eine zuverlässige Lösung dar.

[0102] [Fig. 8](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Systems **800** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung in Form eines Blockdiagramms. Das System umfasst eine Vorrichtung **200** zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht, eine erste Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104** sowie eine zweite Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104**.

[0103] Das System **800** ist ausgelegt, um einen vorbestimmten dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** zunächst der ersten Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104** zuzuweisen, und um den vorbestimmten dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** nach einer Freigabe für eine erneute Verwendung der zweiten Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104** zuzuweisen. Das System ist weiterhin so ausgelegt, dass bei höchstens einer aus der ersten Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104** und der zweiten Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104** die Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren der Dienstzugangsberechtigung **104** unter Verwendung eines vorgegebenen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers **102** aktiv ist und wobei die erste Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104** und die zweite Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104** mit der Vorrichtung **200** zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht **103** gekoppelt sind, um die Berechtigungsnachricht **103** zu empfangen.

[0104] Das System **800** kann beispielsweise ausgelegt sein, um die Berechtigungsnachricht **103** über ein digitales Video oder Audiorundfunksystem, ein Mobilfunksystem, ein leitungsvermittelltes oder paketvermittelltes Sprach- oder Datennetz oder über ein Internetprotokollsystem, ein GSM, UMTS oder CDMA-System, ein GPS-System, ein DSL-System leitungsgebunden oder drahtlos zu übertragen. Das System **800** kann auch mehrere Vorrichtungen **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104** umfassen. Es kann beispielsweise als ein System aus elektronischen Schaltungen ausgelegt sein, und die Berechtigungsnachricht **103** kann eine Datenachricht sein, die von der Vorrichtung **200** zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht **103** zu der ersten Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104**, zu der zweiten Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung

104 und zu weiteren vorhandenen Vorrichtungen **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung übertragen werden kann.

[0105] Der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** kann als eine Bitfolge dargestellt werden, wobei der Wertebereich des dienstabhängigen Nutzeridentifizierers **102** beispielsweise einen kleineren Bereich umfasst, als das Produkt aus der Anzahl registrierter Nutzer im System **800** und der Anzahl registrierter Dienste im System **800**. Dies kann bedeuten, dass ohne Wiederverwendung des dienstabhängigen Nutzeridentifizierers **102** beispielsweise für jeden Nutzer mit einer Nutzervorrichtung eine Anzahl an dienstabhängigen Nutzeridentifizierern **102** vorgehalten werden sollte, die der Anzahl der registrierten Dienste im System **800**, d. h. der Anzahl der Dienste, die der Nutzer nutzen kann, entspricht. Bei voller Auslastung des Systems **800** können jedem Nutzer so viele dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** zugewiesen werden, wie Dienste registriert sind. Durch die erfindungsgemäße Idee, den dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** wiederzuverwenden, braucht nicht die maximale Anzahl aller möglichen Kombinationen vorgehalten werden, sondern es reicht eine geringere Zahl.

[0106] Die vorgegebene Zeitdauer **123** beziehungsweise die Lebenserhaltungsperiode bzw. der Keep Alive Period KAP **600** stellt einen wesentlichen Parameter des erfindungsgemäßen Verfahrens und des Systems **800** dar. Beispielsweise kann KAP **600** in der Vorrichtung **200** zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht **103** vorgegeben werden und bei der Dienstaktivierung an die erste Vorrichtung **100** und an die zweite Vorrichtung **100** übermittelt werden. KAP **600** kann aber auch als eine feste Größe des Systems **800** betrachtet werden oder sich aus bekannten Parametern des Systems **800** ermitteln lassen. Alternativ ist auch ein System **800** denkbar, in dem KAP **600** in einer der Vorrichtungen **100** vorgegeben wird und von dort aus zu den anderen Vorrichtungen **100** und zur Vorrichtung **200** übermittelt wird. Das System **800** kann auch vorzugsweise ausgelegt sein, den dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102** temporär zu vergeben und denselben nach Ablauf der Dienstzugangsberechtigung **104** bis zum Ablauf der vorgegebenen Zeit **123** für den Nutzer der Nutzervorrichtung, dem der dienstabhängige Nutzeridentifizierer **102** zuletzt zugeordnet war, zu sperren. Damit kann das System **800** verhindern, dass ein Nutzer mit abgelaufener Dienstzugangsberechtigung **104** mittels noch vorhandener Zugangsdaten auf die Dienstzugangsberechtigung **104** eines anderen Nutzers mit dem gleichen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer **102**, der mittlerweile neu vergeben wurde, zugreifen kann.

[0107] In einer bevorzugten Ausführung kann das System **800** ein kryptographisches System sein, das

die Berechtigungsnachricht **103** beispielsweise mit einem symmetrischen kryptographischen Schlüssel unter Verwendung beispielsweise eines AES-Verschlüsselungsalgorithmus, der auch als Advanced Encryption Standard bezeichnet wird oder unter Verwendung eines DES-Verschlüsselungsalgorithmus, der auch als Data Encryption Standard bezeichnet wird, verschlüsselt oder teilweise verschlüsselt übertragen kann. Das System **800** kann ein digitales Rechteverwaltungssystem, beispielsweise gemäß einem der Standards OMA DRM, ETSI-EUROCRYPT oder ISMA sein, wobei die Bezeichnung der Standards in einem oberen Abschnitt bereits erwähnt wurde.

[0108] Das System **800** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung kann die Vorrichtung **200** mit der ersten Vorrichtung **100** und mit der zweiten Vorrichtung **100** koppeln. Die Kopplung kann dabei über ein Computernetzwerk erfolgen, beispielsweise über Ethernet oder IP-Protokolle, wobei das Netzwerk drahtgebunden oder drahtlos realisiert sein kann. Beispielsweise kann die Kopplung über ein Kabelnetzwerk eines Kabelbetreibers, ein Richtfunkssystem, ein Satellitenfunksystem, ein Mobilfunksystem, z. B. ein GSM-System oder ein UMTS-System oder ein CDMA-System oder ein Zeitmultiplex-System erfolgen. Die Kopplung kann auch über ein LAN-Netzwerk, ein MAN-Netzwerk, ein WLAN-Netzwerk oder über ein optisches Übertragungsnetzwerk bewirkt werden. Weiterhin ist eine Kopplung über das Stromnetz, auch als Powerline-Transmission bezeichnet möglich, sowie über ein ATM-Netzwerk oder auch mittels eines DSL-Verfahrens.

[0109] Das Konzept kann seinen Einsatz finden in Zugangsberechtigungssystemen bzw. Conditional Access Systemen oder in digitalen Rechteverwaltungssystemen bzw. DRM-Systemen und zwar sowohl serverseitig als auch clientseitig, wobei serverseitig sich auf die Seite des Steuerrechners bezieht und clientseitig sich auf die Seite des gesteuerten Rechners. Beispielsweise kann in dem Ausführungsbeispiel gemäß [Fig. 8](#) die Vorrichtung **200** als serverseitig, d. h. steuerrechnerseitig betrachtet werden und die erste Vorrichtung **100** zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung **104** sowie die zweite Vorrichtung **100** als clientseitig, d. h. der zu steuernden Seite angehörig sein.

[0110] Abhängig von den Gegebenheiten kann das erfindungsgemäße Verfahren in Hardware oder in Software implementiert werden. Die Implementierung kann auf einem digitalen Speichermedium, insbesondere einer Diskette oder CD, mit elektronisch auslesbaren Steuersignalen erfolgen, die so mit einem programmierbaren Computersystem zusammenwirken können, dass das entsprechende Verfahren ausgeführt wird. Allgemein besteht die Erfindung somit auch in einem Computerprogrammprodukt mit

auf einem maschinenlesbaren Träger gespeicherten Programmcode zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, wenn das Computerprogrammprodukt auf einem Rechner abläuft. In anderen Worten ausgedrückt kann die Erfindung somit als ein Computerprogramm mit einem Programmcode zur Durchführung des Verfahrens realisiert werden, wenn das Computerprogramm auf einem Computer abläuft.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung für eine Nutzervorrichtung in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst, mit folgenden Merkmalen:

einem Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101), wobei der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) ausgelegt ist, um einen Zeitraum, in dem die Dienstzugangsberechtigung (104) besteht, ansprechend auf eine mit einem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) versehene Berechtigungsnachricht (103) einzustellen, und wobei der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) ausgelegt ist, um eine Berechtigung, die es erlaubt, die Dienstzugangsberechtigung (104) unter Verwendung des bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers (102) zu verlängern oder zu reaktivieren, zu deaktivieren (105), wenn seit einem Ende eines letzten Berechtigungszeitintervalls (106), für das eine Dienstzugangsberechtigung (104) durch die Vorrichtung (100) festgestellt wurde, zumindest eine vorgegebene Zeitdauer (123) verstrichen ist.

2. Vorrichtung (100) gemäß Anspruch 1, bei der der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) ausgelegt ist, um die Dienstzugangsberechtigung (104) für einen Audiodienst, Videodienst, Multimediale Dienst oder Datendienst für ein Bezahlvideosystem oder für ein Fahrerassistenzsystem auf einem mobilen oder fest eingebauten Gerät oder für einen Datendienst auf einem Mobiltelefon oder für einen gebührenpflichtigen und/oder zugangskontrollierten Dienst auf einem tragbaren oder fest stehenden Computer mit oder ohne Internetanschluss bereitzustellen.

3. Vorrichtung (100) gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei der der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) ausgelegt ist, um ansprechend auf ein Einschalten der Vorrichtung (100) eine Berechtigung, die Dienstzugangsberechtigung (104) unter Verwendung des bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers (102) zu verlängern oder zu reaktivieren, zu deaktivieren (105), wenn zu einem Zeitpunkt, zu dem die Vorrichtung (100) eingeschaltet wird, seit dem Ende (121) des letzten Berechtigungszeitintervalls (107), für das eine Dienstzugangsberechtigung (104) durch die Vorrichtung (100) festgestellt wurde, zumindest die vorgegebene Zeitdauer (123) verstrichen ist.

4. Vorrichtung (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) ausgelegt ist, um aus einer empfangenen Aktivierungsnachricht oder Verlängerungsnachricht (103), die einen Geräteidentifizierer und einen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) umfasst, bei Übereinstimmung des Geräteidentifizierers mit einem Geräteidentifizierer der Vorrichtung ein Berechtigungszeitintervall (106) zu bestimmen und die Dienstzugangsberechtigung (104) zu aktivieren, wenn ein Endzeitpunkt (124) des Berechtigungszeitintervalls (106) zeitlich hinter der aktuellen Zeit liegt, und wenn die Zeitdauer zwischen dem Startzeitpunkt (122) des Berechtigungszeitintervalls (106) und dem Endzeitpunkt (121) des vorhergehenden Berechtigungszeitintervalls (107), für das eine Dienstzugangsberechtigung (104) durch die Vorrichtung (100) festgestellt wurde, kürzer als die vorgegebene Zeitdauer (123) ist.

5. Vorrichtung (100) gemäß Anspruch 4, wobei der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) ausgelegt ist, um die Berechtigung, die Dienstzugangsberechtigung (104) unter Verwendung des bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers (102) zu verlängern oder zu reaktivieren, um die vorgegebene Zeitdauer (123) zu verlängern, wenn aufgrund einer Aktivierungsnachricht oder Verlängerungsnachricht (103) durch die Vorrichtung (100) eine Dienstzugangsberechtigung (104) festgestellt wird.

6. Vorrichtung (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) ausgelegt ist, um nach Ablauf des Endzeitpunkts (124) des Berechtigungszeitintervalls (106) die Dienstzugangsberechtigung (104) zu deaktivieren, wenn zu dem Endzeitpunkt (124) keine erneute Dienstzugangsberechtigung (104) durch die Vorrichtung (100) festgestellt wurde.

7. Vorrichtung (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) ausgelegt ist, um ein Deaktivieren (105) der Berechtigung, die Dienstzugangsberechtigung unter Verwendung des bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers (102) zu verlängern oder zu reaktivieren, mittels eines Löschens oder Nichtlesbarmachens oder Sperrens der zu der Dienstzugangsberechtigung (104) oder dem bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) zugeordneten Parameter oder Schlüssel zu bewirken.

8. Vorrichtung (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Dienstzugangsberechtigungsanbieter (101) als eine elektronische Schaltung ausgelegt ist.

9. Vorrichtung (200) zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht für eine Nutzervorrichtung in

Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst, mit folgenden Merkmalen:

einem Berechtigungsnachrichtenersteller (202); und einem Identifiziererverwalter (201), wobei der Berechtigungsnachrichtenersteller (202) ausgelegt ist, um eine Aktivierungsnachricht (103) zum Aktivieren einer Dienstzugangsberechtigung (104) oder eine Verlängerungsnachricht (103) zum Verlängern einer Dienstzugangsberechtigung (104) zu erzeugen, wobei die Aktivierungsnachricht (103) oder die Verlängerungsnachricht (103) mit einem durch den Identifiziererverwalter (201) bereitgestellten dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) versehen ist; und wobei der Identifiziererverwalter (201) ausgelegt ist, um einen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) nach Ablauf eines Berechtigungszeitintervalls (106) einer Nutzervorrichtung, der der dienstabhängige Nutzeridentifizierer (102) zuletzt zugeordnet war, für zumindest eine vorgegebene Zeitdauer (123) unverwendet (203) zu lassen, und um den dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) nach Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer (123) für eine erneute Verwendung durch den Berechtigungsnachrichtenersteller (202) freizugeben (204).

10. Vorrichtung (200) gemäß Anspruch 9, bei der der Berechtigungsnachrichtenersteller (202) ausgelegt ist, um eine Nachricht (103) zur Aktivierung oder Verlängerung eines Audiodienstes, Videodienstes, Multimediasdienstes oder Datendienstes für ein Bezahlvideosystem oder für ein Fahrerassistenzsystem auf einem mobilen oder fest eingebauten Gerät oder für einen Datendienst auf einem Mobiltelefon oder für einen gebührenpflichtigen und/oder zugangskontrollierten Dienst auf einem tragbaren oder feststehenden Computer mit oder ohne Internetanschluss zu erstellen.

11. Vorrichtung (200) gemäß einem der Ansprüche 9 oder 10, bei der der Berechtigungsnachrichtenersteller (202) ausgelegt ist, um die Berechtigungsnachricht (103) mit einem oder mehreren dienstabhängigen Nutzeridentifizierern (102) zu erstellen, wobei die dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) als eine Bitfolge dargestellt sind, und bei der der Berechtigungsnachrichtenersteller (202) als eine elektronische Schaltung ausgelegt ist, und bei der der Berechtigungsnachrichtenersteller (103) ausgelegt ist, um die Nachricht (103) mit den dienstabhängigen Nutzeridentifizierern (102) über einen Nachrichtenkanal mit begrenzter Bandbreite zu übertragen, und wobei der Identifiziererverwalter (201) als eine elektronische Schaltung ausgelegt ist.

12. Vorrichtung (200) gemäß einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei der Identifiziererverwalter (201) ausgelegt ist, um den dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) nach Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer (123) für die Wiederverwendung durch einen

anderen Nutzer oder ein anderes Endgerät freizugeben.

13. Vorrichtung (200) gemäß einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei der Identifiziererverwalter (201) ausgelegt ist, um nach Beendigung eines Abonnements eines Nutzers einer Nutzervorrichtung, der der dienstabhängige Nutzeridentifizierer (102) zuletzt zugeordnet war, den dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) nach Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer (123) seit Beendigung des Abonnements für ein neues Abonnement eines anderen Nutzers oder desselben Nutzers wiederzuverwenden.

14. Vorrichtung (200) gemäß einem der Ansprüche 9 bis 13, wobei der Identifiziererverwalter (201) ausgelegt ist, um der vorgegebenen Zeitdauer (123) einen Wert im Bereich von drei Tagen bis drei Monaten zuzuweisen.

15. Vorrichtung (200) gemäß einem der Ansprüche 9 bis 14, bei der der Berechtigungsnachrichtenersteller (202) ausgebildet ist, um eine Nachricht zu erzeugen, die an eine Mehrzahl von Empfängern gerichtet ist.

16. Vorrichtung (200) gemäß einem der Ansprüche 9 bis 15, bei der der Berechtigungsnachrichtenersteller (202) ausgelegt ist, um die Aktivierungsnachricht oder Verlängerungsnachricht (103) derart zu personalisieren, dass der dienstabhängige Nutzeridentifizierer (102) von der Geräteidentifikation des Gerätes, auf dem der Dienst läuft, und von einer Dienstidentifikation abhängig ist, und wobei der Berechtigungsnachrichtenersteller (202) ausgelegt ist, um mehrere Aktivierungsnachrichten oder Verlängerungsnachrichten (103) in der Weise zu gruppieren, dass Nachrichten (103) an Nutzer mit dem gleichen Berechtigungszeitintervall (106) in einer Gruppe zusammengefasst werden.

17. Vorrichtung (200) gemäß einem der Ansprüche 9 bis 16, bei der das Berechtigungszeitintervall (106) mittels eines Startzeitpunkts (122) und eines Endzeitpunkts (124) spezifiziert ist, oder mittels eines Startzeitpunkts (122) und einer Zeitdauer spezifiziert ist.

18. System (800) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst, mit einer Vorrichtung (200) zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht (103) gemäß einem der Ansprüche 9–17; einer ersten Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) gemäß einem der Ansprüche 1–8; und einer zweiten Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) gemäß einem der Ansprüche 1–8,

wobei das System (800) ausgelegt ist, um einen vorbestimmten dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) zunächst der ersten Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) zuzuweisen, und um den vorbestimmten dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) nach einer Freigabe für eine erneute Verwendung der zweiten Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) zuzuweisen,

und wobei das System (800) so ausgelegt ist, dass bei höchstens einer aus der ersten Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) und der zweiten Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) die Berechtigung zum Verlängern oder Reaktivieren der Dienstzugangsberechtigung (104) unter Verwendung eines vorgegebenen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers (102) aktiv ist, und wobei die erste Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) und die zweite Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) mit der Vorrichtung (200) zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht (103) gekoppelt sind, um die Berechtigungsnachricht (103) zu empfangen.

19. System (800) gemäß Anspruch 18, wobei das System (800) ausgelegt ist, um die Berechtigungsnachricht (103) über ein digitales Videorundfunksystem oder Audiorundfunksystem, über ein Mobilfunksystem, über ein leitungsvermittelltes oder paketvermittelltes Sprachnetz oder Datennetz, ein Internetprotokollsystem, ein GSM-System oder UMTS-System oder CDMA-System, ein GPS-System, ein DSL-System leitungsgebunden oder drahtlos zu übertragen.

20. System (800) gemäß einem der Ansprüche 18 oder 19, wobei das System (800) ausgelegt ist, um für die Vorrichtung (200) zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht (103), für die erste Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) und für die zweite Vorrichtung (100) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) dieselbe vorgegebene Zeitdauer (123) zu nutzen, und wobei das System (800) ausgelegt ist, um die vorgegebene Zeitdauer (123) bei der Dienstaktivierung zu übermitteln oder als eine feste Größe des Systems (800) zu betrachten oder aus bekannten Parametern des Systems (800) zu ermitteln.

21. System (800) gemäß einem der Ansprüche 18 bis 20, bei dem die Vorrichtung (200) zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht (103) ausgelegt ist, um einen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) bereitzustellen, der einen kleineren Wertebereich umfasst als das Produkt aus einer Anzahl an in dem System (800) registrierten Nutzern und einer Anzahl an in dem System (800) registrierten Dienste.

22. System (800) gemäß einem der Ansprüche 18 bis 21, wobei der Identifiziererverwalter (201) der

Vorrichtung (200) zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht (103) ausgelegt ist, um den dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) vorübergehend zu vergeben und wobei das System (800) ausgelegt ist, um den dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) nach Ablauf der Dienstzugangsberechtigung (104) bis zum Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer (123) für den Nutzer der Nutzervorrichtung, dem der dienstabhängige Nutzeridentifizierer (102) zuletzt zugeordnet war, zu sperren.

23. System (800) gemäß einem der Ansprüche 18 bis 22, wobei das System (800) ausgelegt ist, um die Berechtigungsnachricht (103) mit einem kryptographischen Schlüssel unter Verwendung eines Verschlüsselungsalgorithmus teilweise oder komplett zu verschlüsseln und teilweise oder komplett verschlüsselt zu übertragen.

24. System (800) gemäß Anspruch 23, wobei das System (800) ausgelegt ist, um die Berechtigungsnachricht (103) teilweise oder komplett verschlüsselt unter Verwendung eines Verschlüsselungsverfahrens zu übertragen.

25. System (800) gemäß einem der Ansprüche 18 bis 24, wobei das System (800) ausgelegt ist, um die Berechtigungsnachricht (103) unter Verwendung eines elektronischen Authentifizierungsverfahrens oder einer elektronischen Signatur zu kennzeichnen.

26. System (800) gemäß Anspruch 25, wobei das System (800) ausgelegt ist, um die Berechtigungsnachricht (103) zusammen mit einem Nachrichtenauthentifizierungscode zu übertragen.

27. System (800) gemäß einem der Ansprüche 18 bis 26, bei dem die Berechtigungsnachricht (103) gemäß einem der Standards OMA DRM, ETSI EU-ROCRYPT oder ISMA spezifiziert ist.

28. System (800) gemäß einem der Ansprüche 18 bis 27, bei dem verhindert wird, dass ein Nutzer mit abgelaufener Dienstzugangsberechtigung (104) mittels noch vorhandener Zugangsdaten auf die Dienstzugangsberechtigung (104) eines anderen Nutzers, die nach Ablauf der Dienstzugangsberechtigung (104) mit dem gleichen dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) übertragen wird, zugreifen kann.

29. Verfahren (300) zum Steuern einer Dienstzugangsberechtigung (104) in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst, wobei das Verfahren (300) folgende Schritte aufweist:

Bestimmen eines Zeitraums, in dem die Dienstzugangsberechtigung (104) besteht, ansprechend auf eine mit einem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (102) versehene Berechtigungsnachricht (103); und Deaktivieren (105) einer Berechtigung, die Dienstzu-

gangsberechtigung (**104**) unter Verwendung des bisherigen dienstabhängigen Nutzeridentifizierers (**102**) zu verlängern oder zu reaktivieren, wenn seit einem Ende eines letzten Berechtigungszeitintervalls (**107**) für das eine Dienstzugangsberechtigung (**104**) vorlag, zumindest eine vorgegebenen Zeitdauer (**123**) verstrichen ist.

30. Verfahren (**400**) zum Bereitstellen einer Berechtigungsnachricht (**103**) in Bezug auf einen zugangsbeschränkten Dienst, wobei das Verfahren (**400**) folgende Schritte aufweist:

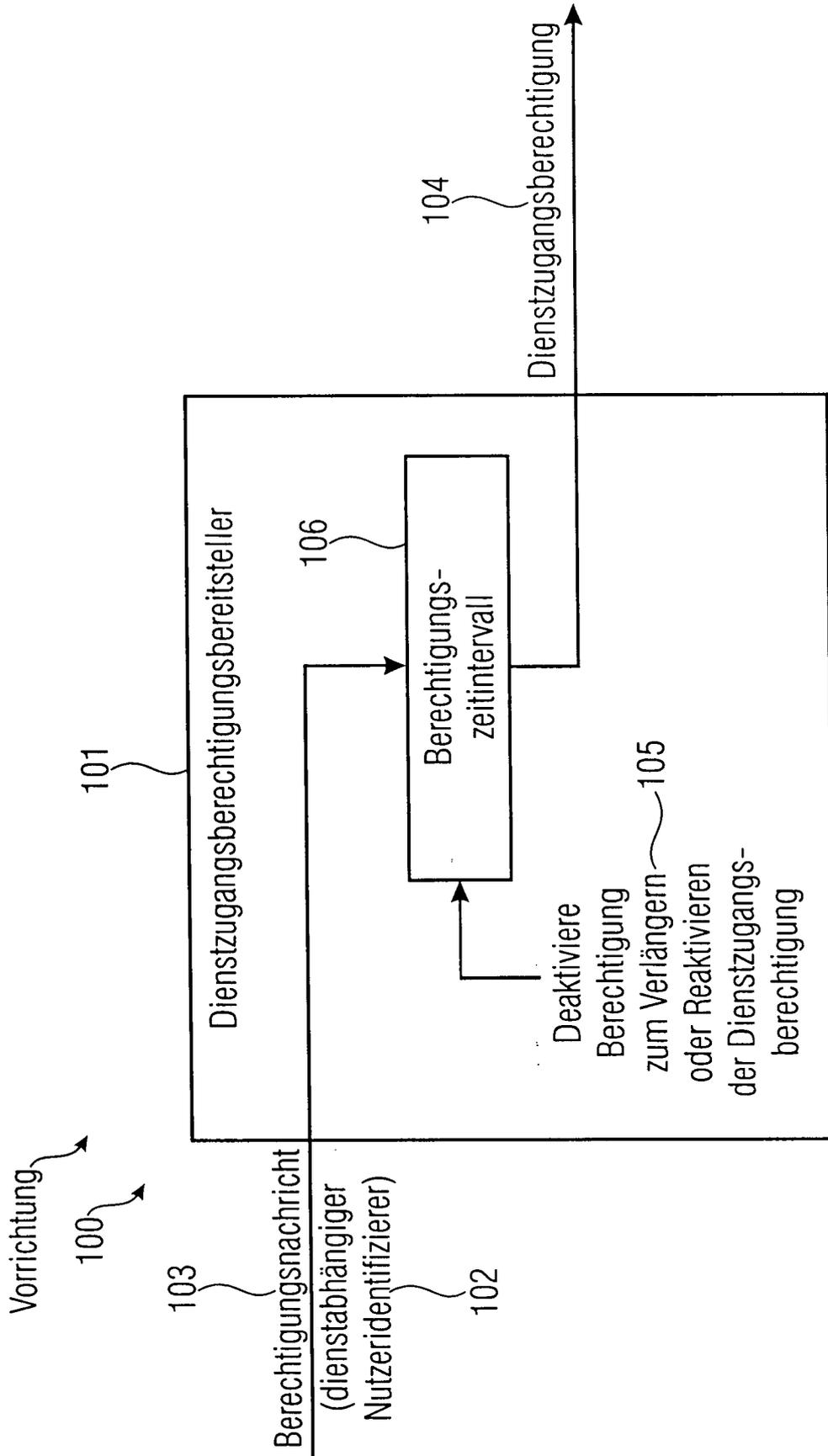
Erzeugen einer Aktivierungsnachricht (**103**) zum Aktivieren einer Dienstzugangsberechtigung (**104**) oder einer Verlängerungsnachricht (**103**) zum Verlängern einer Dienstzugangsberechtigung (**104**), wobei die Aktivierungsnachricht (**103**) oder die Verlängerungsnachricht (**103**) mit einem dienstabhängigen Nutzeridentifizierer (**102**) versehen ist;

Nichtverwenden des dienstabhängigen Nutzeridentifizierers (**102**) nach Ablauf eines Berechtigungszeitintervalls (**106**) einer Nutzervorrichtung, der der dienstabhängige Nutzeridentifizierer (**102**) zuletzt zugeordnet war, für zumindest eine vorgegebene Zeitdauer (**123**); und

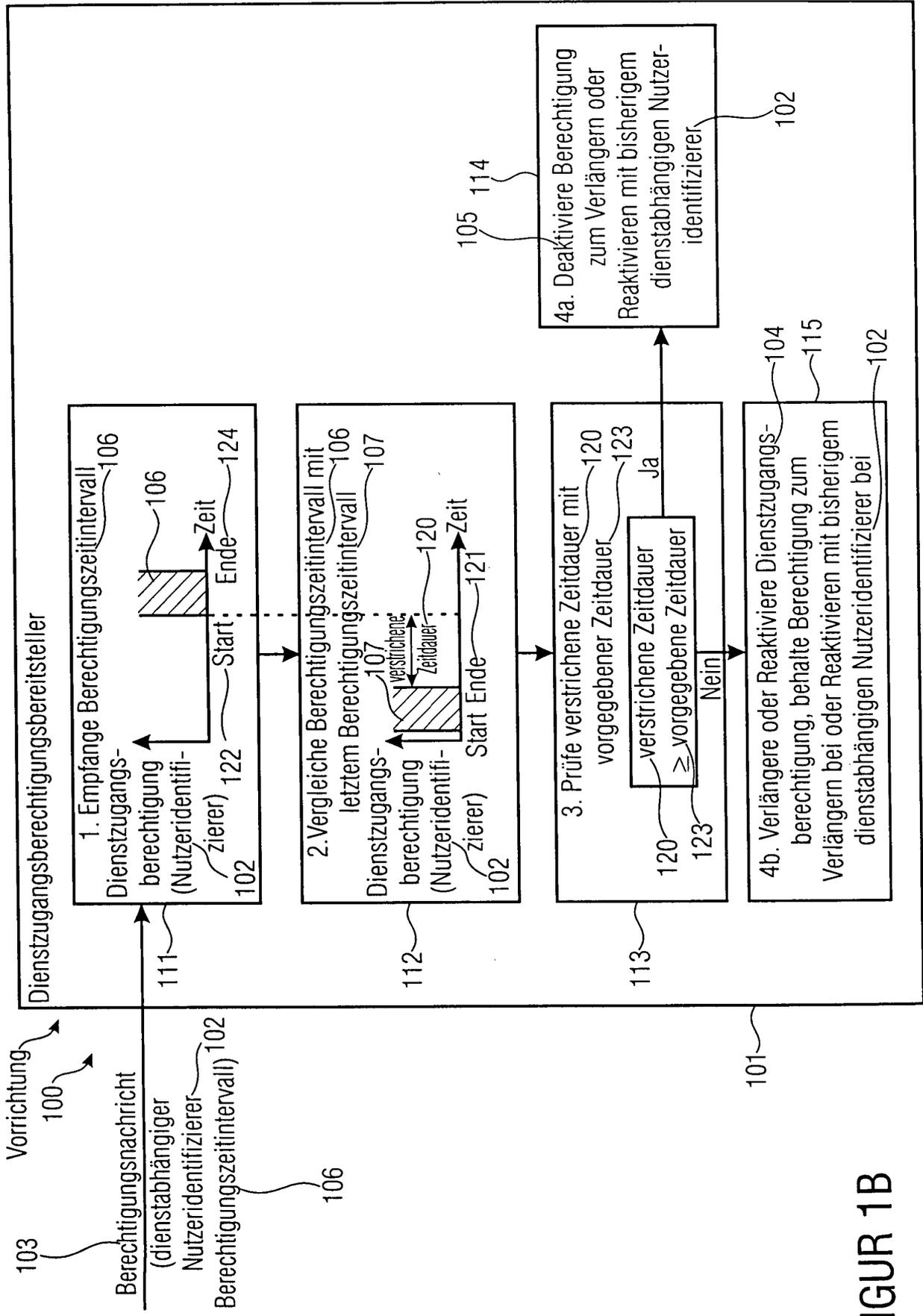
nach Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer (**123**) Freigeben des dienstabhängigen Nutzeridentifizierers (**102**) für das Erzeugen einer neuen Aktivierungsnachricht (**103**) oder einer neuen Verlängerungsnachricht (**103**).

31. Computerprogramm mit einem Programmcode zum Ausführen der Verfahren gemäß der Ansprüche 29 oder 30, wenn das Computerprogramm auf einem Computer läuft.

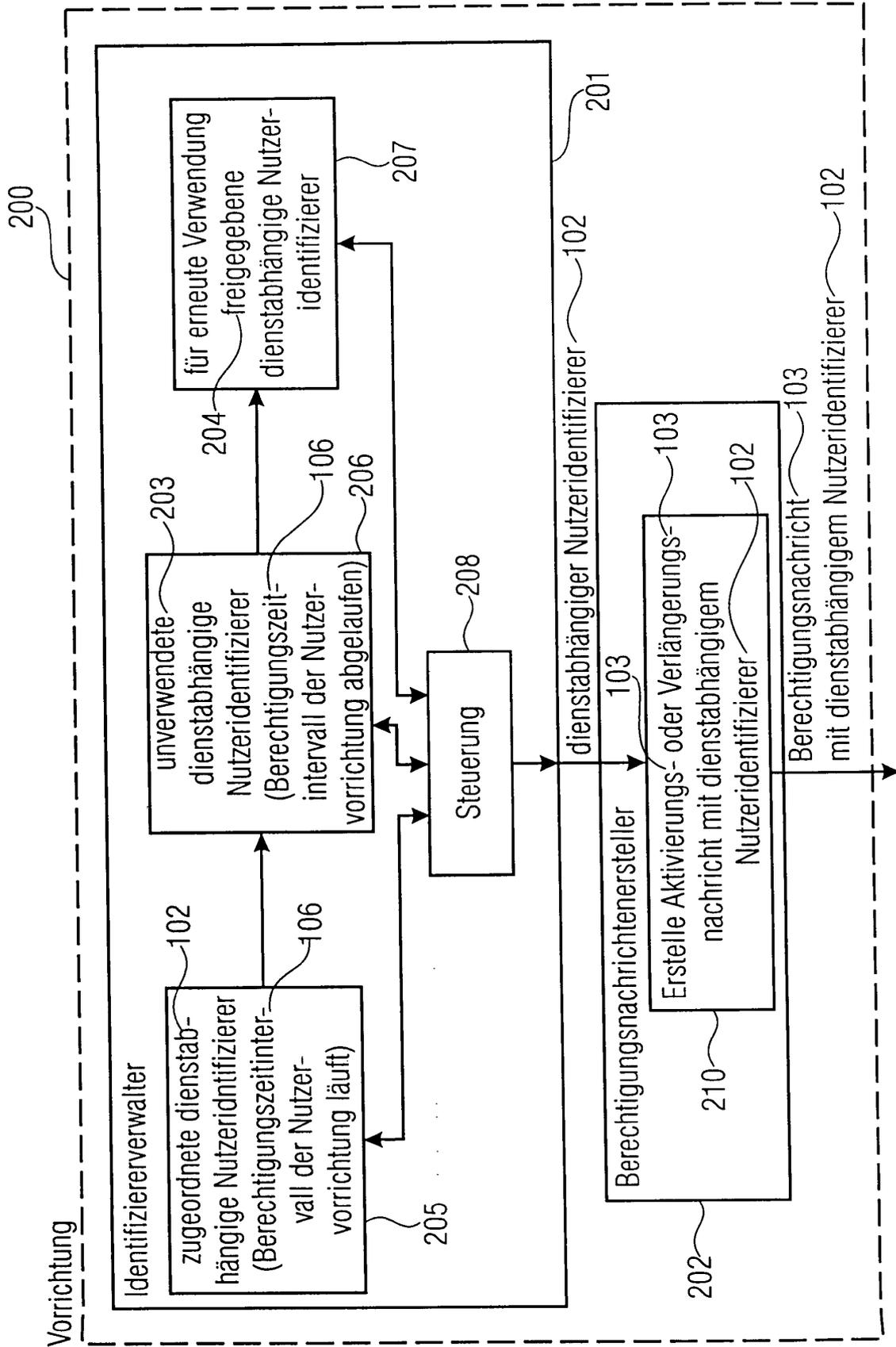
Es folgen 10 Blatt Zeichnungen



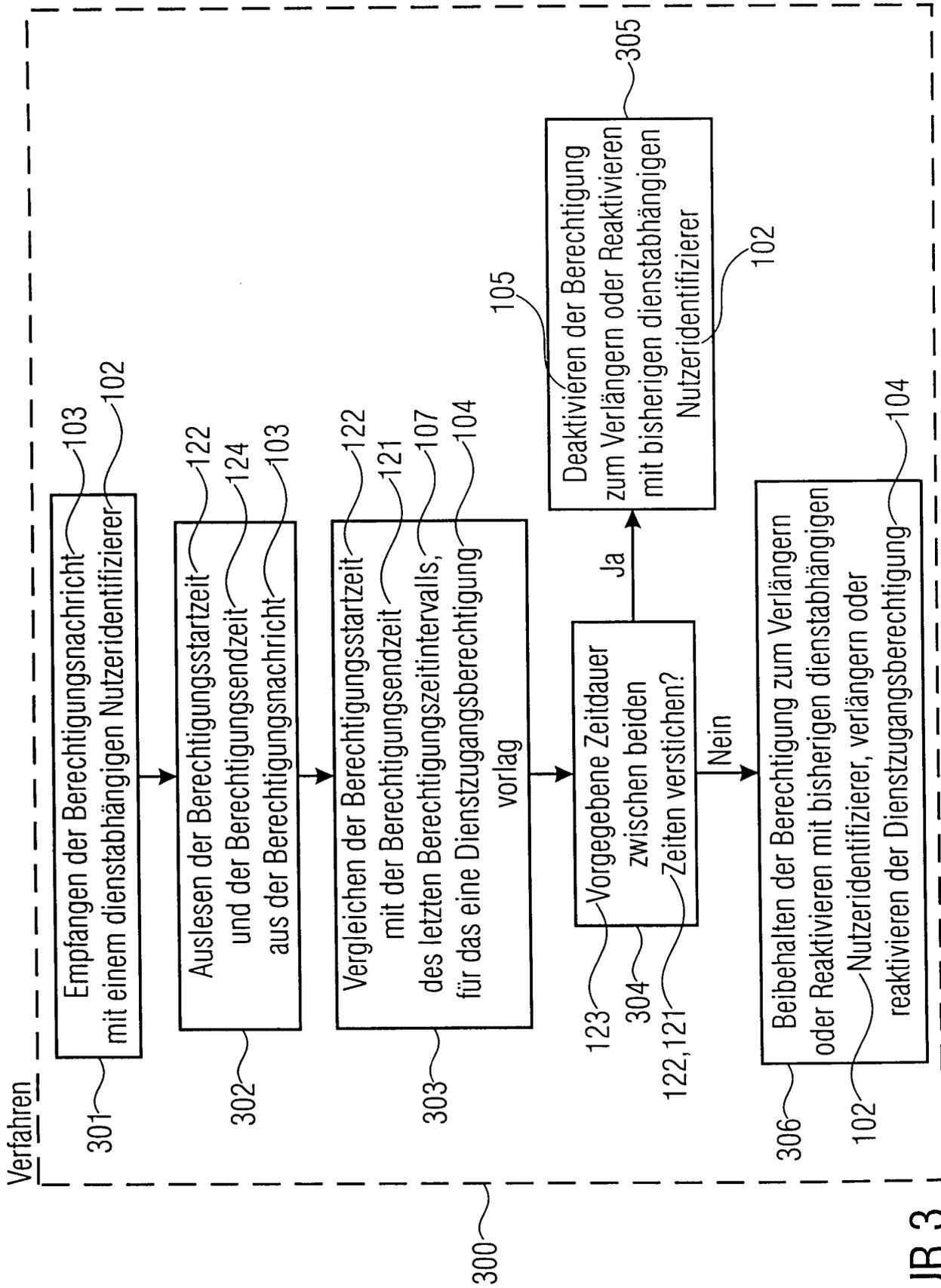
FIGUR 1A



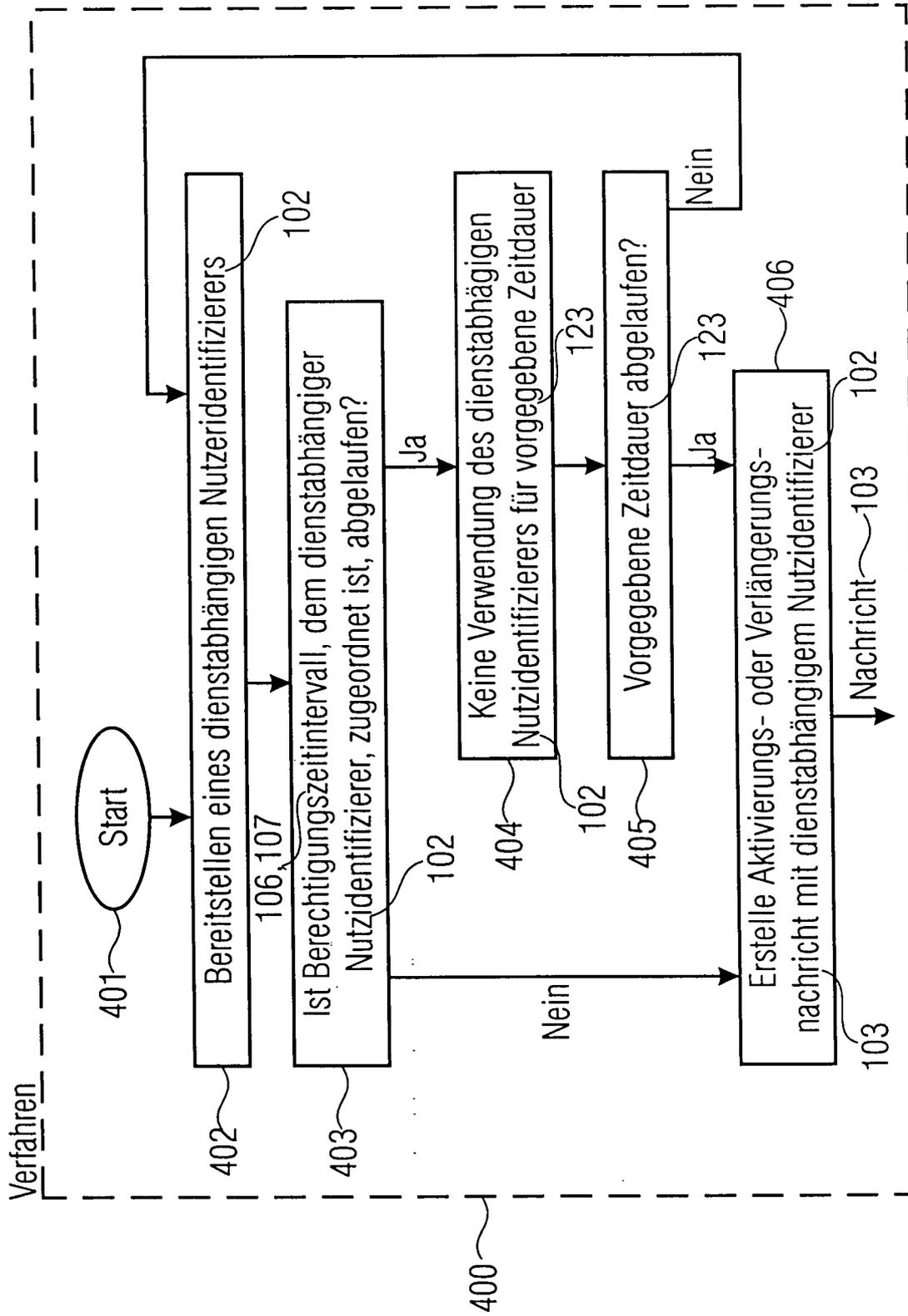
FIGUR 1B



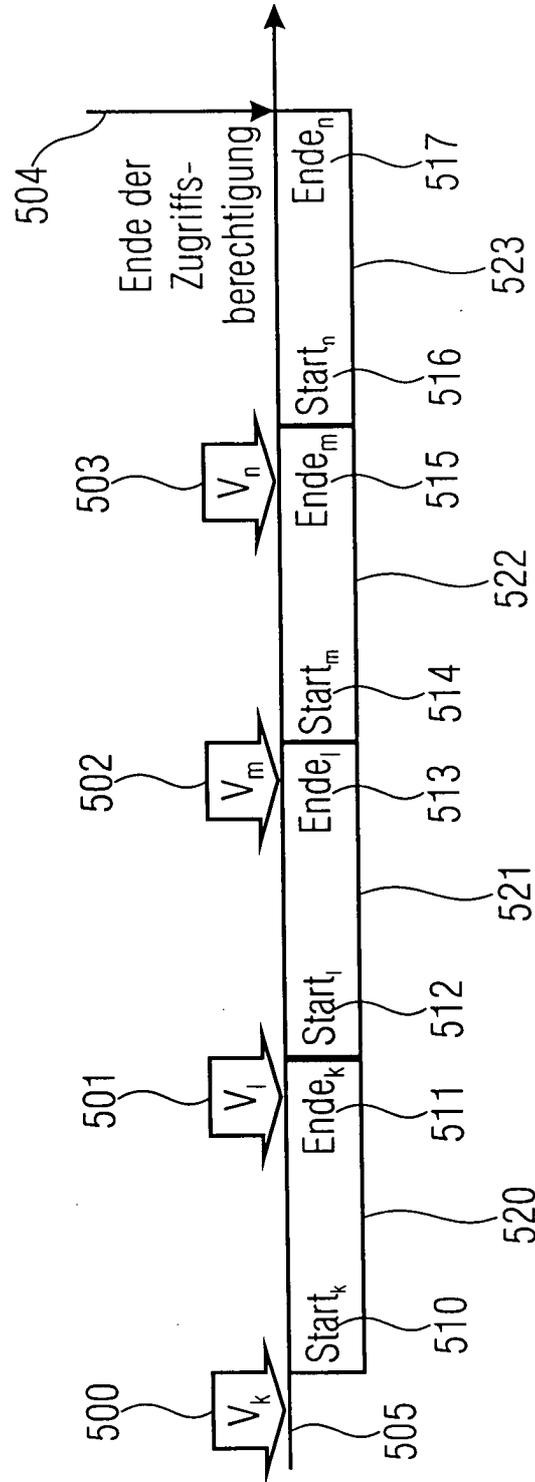
FIGUR 2A



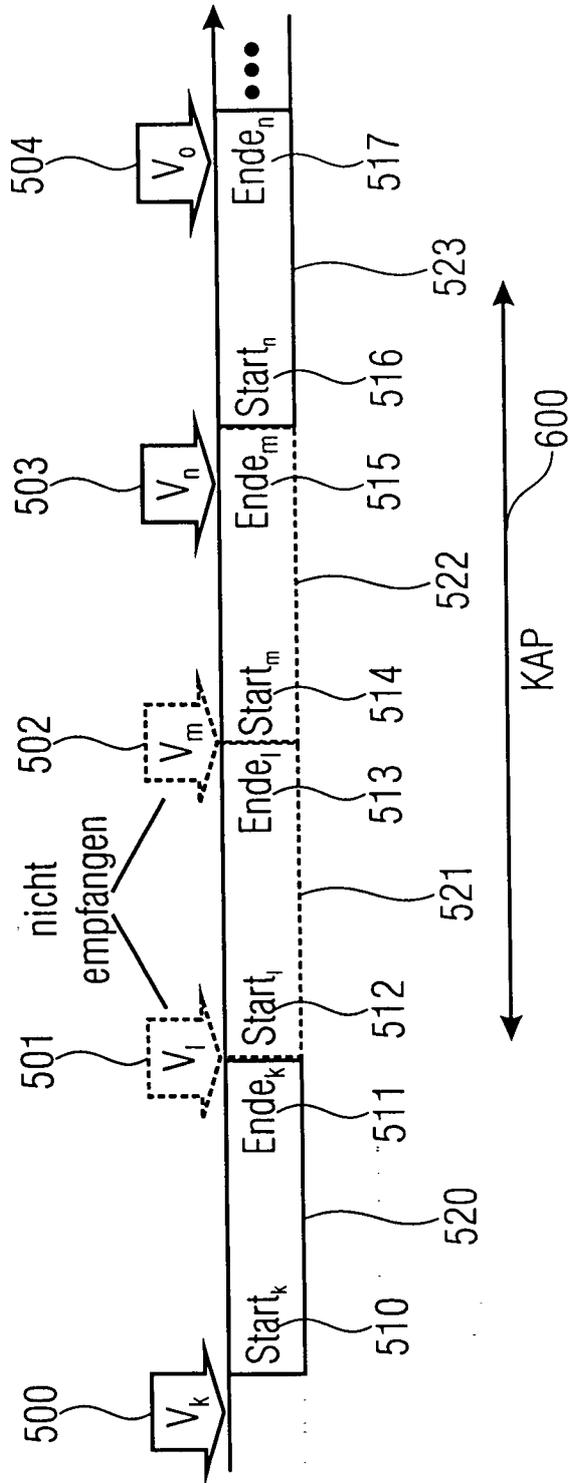
FIGUR 3



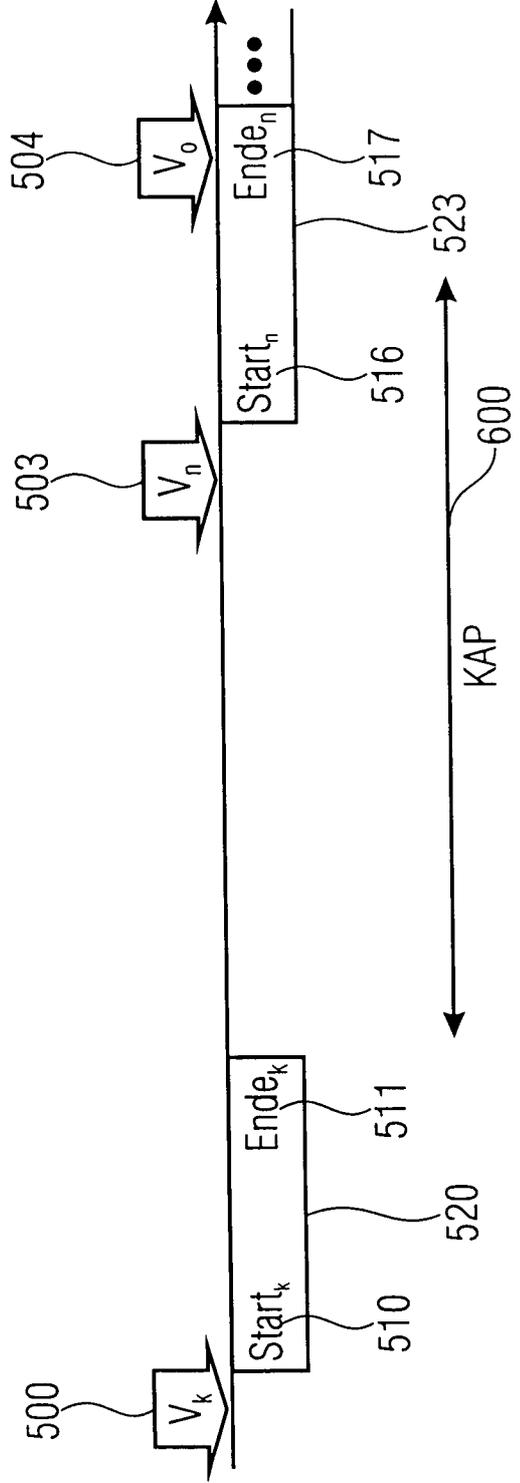
FIGUR 4



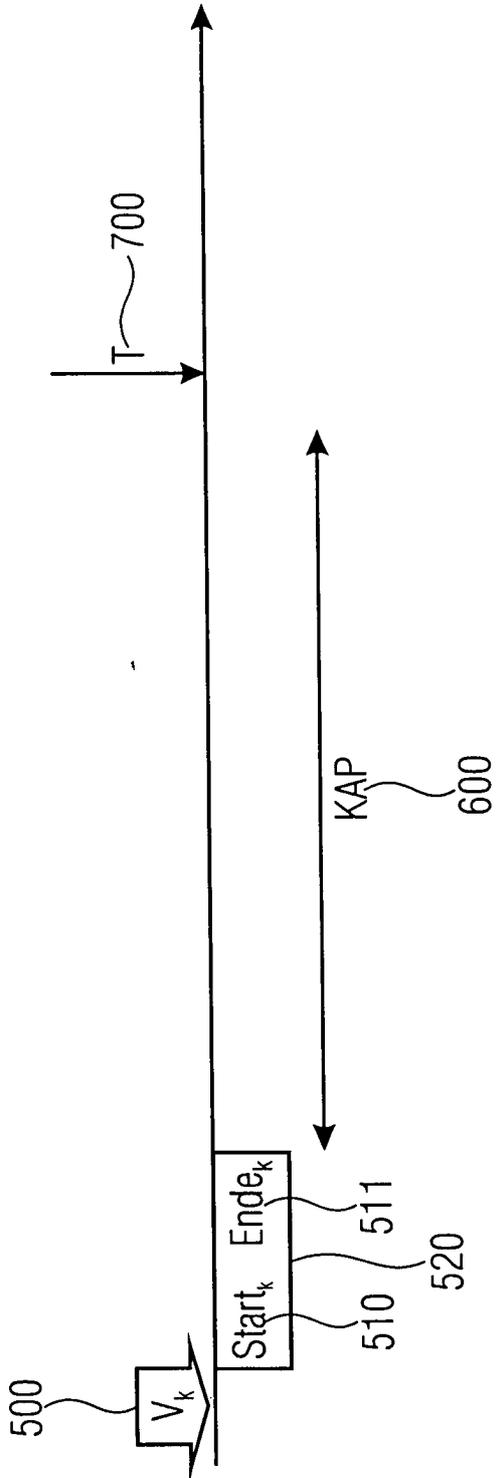
FIGUR 5



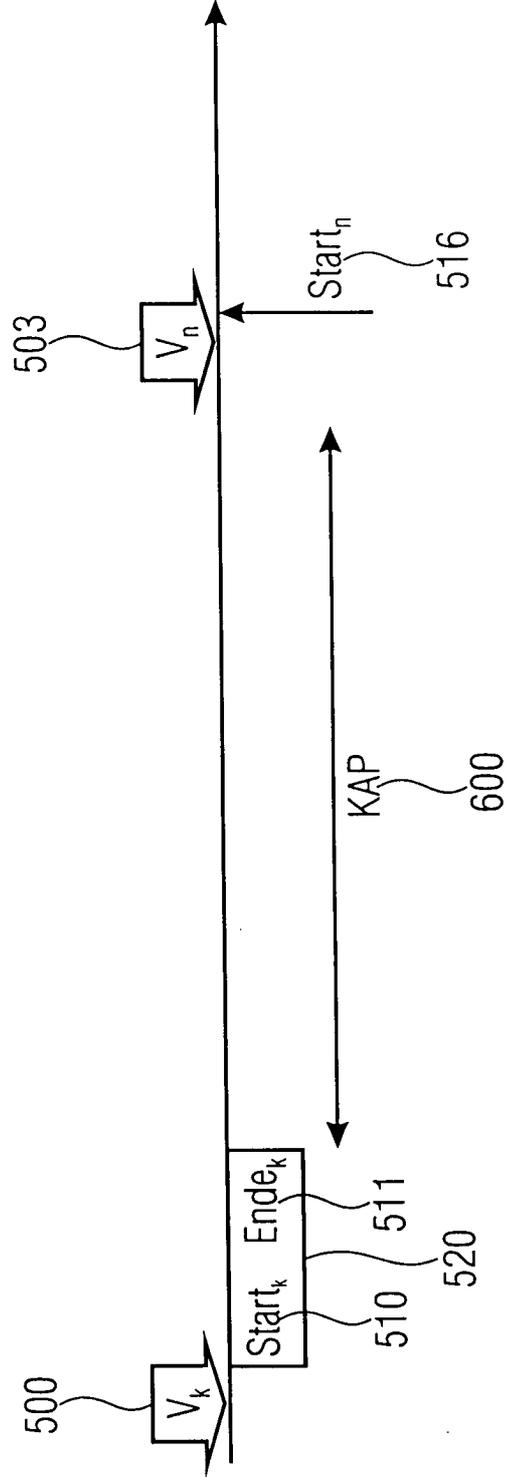
FIGUR 6A



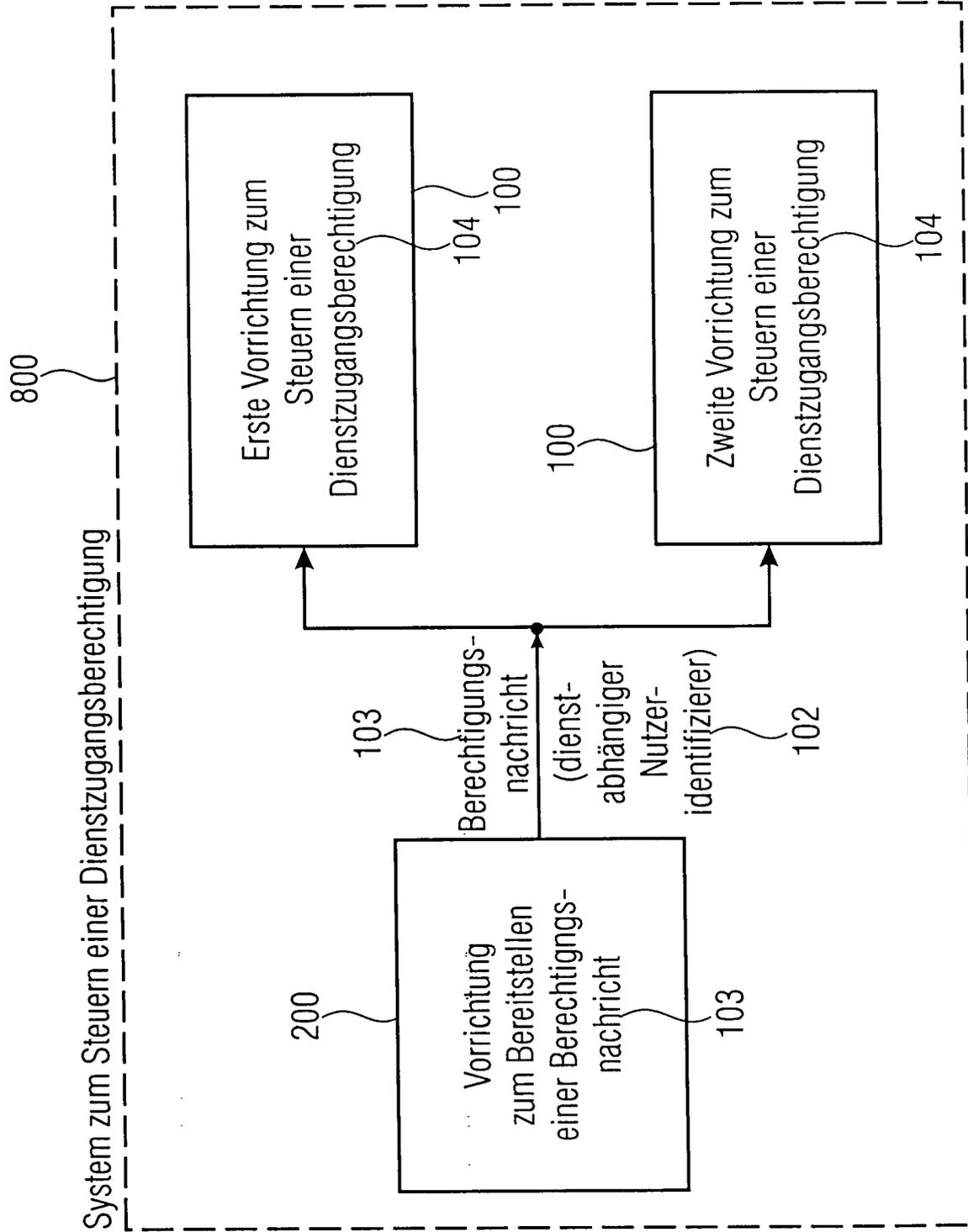
FIGUR 6B



FIGUR 7A



FIGUR 7B



FIGUR 8