



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.12.2008 Patentblatt 2008/50

(51) Int Cl.:
G08B 25/08 (2006.01) G08B 27/00 (2006.01)
H04N 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07011345.1**

(22) Anmeldetag: **09.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **e* Message Wireless Information Services GmbH**
10119 Berlin (DE)

(72) Erfinder: **Hofmann, Carsten**
12357 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Petirsch, Markus et al**
Durm & Partner
Patentanwälte
Moltkestrasse 45
76133 Karlsruhe (DE)

(54) **System und Verfahren zur Übermittlung einer Warnmeldung über ein Funknetzwerk**

(57) Ein System zur Übermittlung einer Warnmeldung über ein Funknetzwerk hat einen Sender (1) und wenigstens einen Empfänger (2). Der Sender (1) weist eine Antenne zum Aussenden der Warnmeldung (14) über das Funknetzwerk auf. Die vom Sender (1) ausgesandte Warnmeldung (14) schließt Parameter (18) eines Warngebiets, einen Warngrund (15) und ein Warnverhalten (16) ein. Der Empfänger (2) weist eine Antenne (3) zum Empfangen der über das Funknetzwerk ausgesandten Warnmeldung (14), einen Decoder (4), einen Prozessor (5), einen Speicher (6), in dem der Standort des Empfängers (2) abgespeichert ist, und eine Warngabereinheit (7) auf. In dem Prozessor wird mittels eines Erfassungsalgorithmus die empfangene Warnmeldung (14) erfasst und ausgelesen. Mittels eines Zonenalgorithmus wird aus den Parametern (18) der Warnmeldung (14) das Warngebiet bestimmt. Mittels eines Auswertalgorithmus wird überprüft, ob der im Empfänger (2) hinterlegte Standort innerhalb des Warngebietes liegt, und, wenn dies der Fall ist, ein Warnsignal erzeugt, das mittels der Warngabereinheit (7) ausgegeben wird. Die Erfindung umfasst auch einen Empfänger (2) zum Empfang einer Warnmeldung (14) sowie ein Verfahren zum Empfang in einem Empfänger (2) und ein Verfahren zum Übermitteln einer Warnmeldung (14) in einem Funknetzwerk mit einem Sender (1) und einem Empfänger (2).

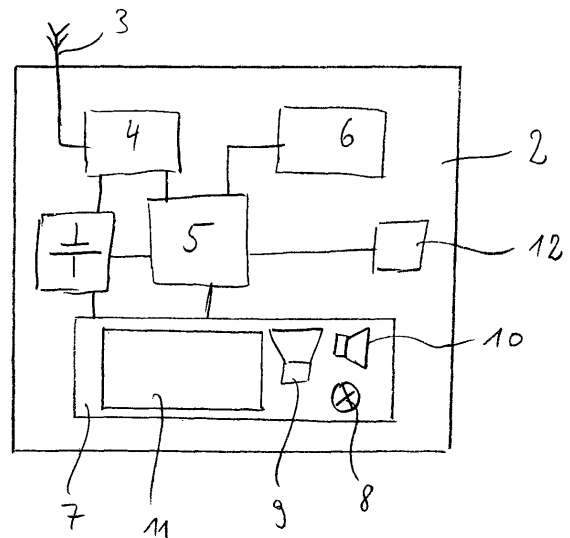


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein System zur Übermittlung einer Warnmeldung über ein Funknetzwerk mit einem oder mehreren Sendern und einem oder mehreren Empfängern, einen Empfänger zum Empfang einer Warnmeldung, die über ein Funknetzwerk übertragen wird, ein Verfahren zum Empfang einer Warnmeldung in einem Empfänger eines Funknetzwerkes und ein Verfahren zum Übermitteln einer Warnmeldung in einem Funknetzwerk.

[0002] Systeme zur Übermittlung einer Warnmeldung sind im Stand der Technik seit einigen Jahren bekannt. Seit das flächendeckende Sirennetz, mit dem die Bevölkerung vor Gefahrensituationen gewarnt wurde, zum großen Teil abgebaut wurde, haben die Systeme an Bedeutung gewonnen. Eine Warnung der Bevölkerung vor akuten Gefahren geschieht nicht mehr mit Sirenen, sondern soll über das Radio, das Fernsehen oder auch das Internet erfolgen. Der Nachteil bei diesem Vorgehen ist, dass die entsprechenden Geräte eingeschaltet sein müssen. Ein "Weckeffekt" fehlt vollständig.

[0003] Bei bekannten Systemen und Verfahren zur Warnung der Bevölkerung wird versucht, einen Personenkreis in einer räumlich begrenzten Umgebung zu warnen. Dabei werden unterschiedliche Konzepte verfolgt:

a) Bei einer Übertragung per Funk wird die Sende Reichweite des Signals so begrenzt, dass nur die Empfänger ein Signal empfangen können, die sich im Sendegebiet befinden. Das Sendegebiet muss dabei dem Warngbiet entsprechen. Eine derartige Ausführung ist beispielsweise in der DE 39 15 099 A1 beschrieben. Nachteilig ist, dass der Standort und die Leistung der Sender so gewählt werden müssen, dass die Sendezone mit der Warnregion übereinstimmt. Da die Warnungen sehr kurzfristig ausgegeben werden müssen, bleibt letztlich nur die Möglichkeit, bestimmte Warnregionen um vorher definierte Standorte von Sendern festzulegen. Eine Anpassung an die aktuelle Warnsituation ist nicht möglich. Die Warnregionen sind deshalb häufig sehr groß, so dass auch nicht betroffene Personen gewarnt werden. Um die Genauigkeit der Warnregionen zu erhöhen, müssten sehr viele Sender aufgebaut werden, was zu einem nicht akzeptablen finanziellen Aufwand führen würde.

b) Eine weitere Möglichkeit ist die Codierung des Warnsignals entsprechend einem vorher festgelegten Warngbiet, das gewarnt werden soll. Derartige Vorgehensweisen sind beispielsweise in der DE 299 14 155 U1, DE 20 2004 006 414 U1 oder DE 32 11 881 A1 beschrieben. Nachteilig bei diesen Lösungen ist, dass die codierten Gebiete (z.B. Bundesland oder Landkreis) im Vorhinein definiert werden müssen. Damit sind die Systeme sehr statisch und nur schwer erweiterbar. Aufgrund der vordefinierten Ge-

biete sind die Systeme sehr ungenau, da meistens zu große Gebiete gewarnt werden. Dadurch sinkt die Akzeptanz bei den einzelnen Benutzern. Die Nutzbarkeit eines derartigen Systems wird hierdurch stark eingeschränkt, da im Vorhinein abgewogen werden muss, ob die Warnung vieler nicht betroffener Personen innerhalb eines Gebietes nicht zu einer Panik führen kann und auf Dauer eine Nichtbeachtung der Warnungen zur Folge hat.

c) Ein anderer Lösungsansatz im Stand der Technik berücksichtigt den Weckeffekt und nutzt zur Warnung der Bevölkerung die existierenden Kommunikationsmittel, insbesondere das Telefon. Ein derartiges System ist in DE 102 04 300 A1 beschrieben. Allerdings hat die Übermittlung von Warnmeldungen über das Telefon zahlreiche Nachteile, die das Telefon ungeeignet machen. Zum einen können die Telefonleitungen im Falle von Naturkatastrophen wie Stürmen oder Überflutungen beschädigt sein. Zum anderen führt die Warnung einer großen Anzahl von Teilnehmern zu einer Überlastung des Telefonnetzes. Weitere Schwierigkeiten treten durch die Öffnung des Telekommunikationsmarktes auf, durch die sehr viele Anbieter Telefonanschlüsse anbieten. Eine schnelle und koordinierte Auswahl aller Anschlüsse eines bestimmten Bereichs ist nahezu unmöglich. Die Verwendung der Internettelefonie erschwert das Warnen der Bevölkerung zusätzlich. Bei der Übermittlung einer Warnung über Mobiltelefone ist im Falle einer Katastrophe mit einem Zusammenbruch des Funknetzes zu rechnen, da diese Kommunikationsnetze auf Punkt-zu-Punkt-Verbindungen ausgerichtet sind, nicht jedoch auf eine parallele Verbreitung. Dies kann bei einer großen Anzahl von betroffenen Anschlüssen zu langen Wartezeiten führen, was das Verfahren inakzeptabel macht. Außerdem gilt für diese Netze ebenfalls die Abhängigkeit von festen Telefonleitungen, welche durch Wasser, Erdbeben und Stürme gefährdet sind.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein System und ein Verfahren zur Warnung der Bevölkerung mittels Warnmeldungen vorzuschlagen, das die im Stand der Technik auftretenden Probleme überwindet.

[0005] Gelöst wird die vorliegende Aufgabe durch ein System zur Übermittlung einer Warnmeldung über ein Funknetzwerk mit einem Sender und einem Empfänger mit den Merkmalen des Anspruchs 1, mit einem Empfänger mit den Merkmalen des Anspruchs 8 sowie mit einem Verfahren zum Empfang einer Warnmeldung in einem Empfänger mit den Merkmalen des Anspruchs 12 und einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 14.

[0006] Die rückbezogenen Unteransprüche definieren bevorzugte Weiterbildungen und Ausprägungen des Systems, des Empfängers und der Verfahren.

[0007] Das erfindungsgemäße System zur Übermittlung einer Warnmeldung über ein Funknetzwerk umfasst mindestens einen Sender und mindestens einen Empfänger. Der mindestens eine Sender hat eine Antenne zum Aussenden der Warnmeldung über das Funknetzwerk. Die von dem Sender ausgesendete Warnmeldung schließt Parameter des Warnggebietes, einen Warngrund und ein Warnverhalten ein. Der Empfänger des erfindungsgemäßen Systems hat eine Antenne zum Empfangen der über das Funknetzwerk ausgesandten Warnmeldung, einen Decoder zum Decodieren der Warnmeldung, einen Prozessor zur Verarbeitung sowie einen Speicher und eine Warnausgabeeinheit. In dem Speicher ist der Standort des Empfängers abgespeichert.

[0008] Unter dem Begriff Funknetzwerk wird ein Netzwerk verstanden, über das digitale Informationen an alle Empfänger im Sendebereich des bzw. der Sender gesendet werden können. Hierbei handelt es sich zum Beispiel um Funkrufnetzwerke (Pager Netze). Die Sender des Funkrufnetzwerkes können alle die gleiche Information oder auch in unterschiedlichen Regionen unterschiedliche Informationen aussenden, wobei die Informationen auch Warnungen oder Warnmeldungen bzw. Warninformationen einschließen können.

[0009] Mittels eines Erfassungsalgorithmus wird in dem Empfänger die empfangene Warnmeldung erfasst und ausgelesen. Mittels eines Zonenalgorithmus wird aus den Parametern der Warnmeldung das Warnggebiet bestimmt. Ein Auswertalgorithmus überprüft, ob der in dem Empfänger hinterlegte Standort innerhalb des Warnggebietes liegt. Ist dies der Fall, so wird ein Warnsignal erzeugt, das mittels Warnausgabeeinheit ausgegeben wird. Selbstverständlich wird das Warnsignal nur dann ausgegeben, wenn die Warnmeldung fehlerfrei ist. Hierzu ist optional in der Warnmeldung eine Prüfziffer enthalten, die eine Überprüfung der Warnmeldung auf Korrektheit erlaubt. Der Empfänger verfügt also über eine gewisse maschinelle Intelligenz. Er ermittelt aus den übertragenen Parametern der Warnmeldung das Warnggebiet selbstständig. Die dazu nötige Rechenleistung wird durch einen entsprechenden Prozessor im Empfänger sichergestellt. Das Bestimmen des Warnggebietes und die Überprüfung, ob der im Empfänger hinterlegte Standort innerhalb des Warnggebietes liegt, werden sehr schnell ausgeführt. Es kommt zu keiner nennenswerten Verzögerung zwischen dem Empfang der Warnmeldung und der eventuellen Ausgabe einer Warnung.

[0010] Bei dem Warnggebiet handelt es sich vorzugsweise um eine individuelle Warnzone, die durch ihren Mittelpunkt und wenigstens eine Abmessung des Gebietes beschrieben wird. Der Mittelpunkt ist durch geografische Koordinaten beschrieben, die in Form von Grad, Minuten und Sekunden festgelegt sind. Eine derartige Beschreibung des Gebietes wird deshalb auch als "geografische Referenzierung" bezeichnet. Nicht nur der Mittelpunkt bzw. das Zentrum des Warnggebietes, sondern auch die Form lassen sich durch geografische Koordinaten als Längengrad und Breitengrad festlegen. Somit

ist eine eindeutige Beschreibung möglich. Das Warnggebiet lässt sich damit an jedem beliebigen Ort platzieren, unabhängig von der Position des aussendenden Senders.

5 **[0011]** Bei einem kreisförmigen Warnggebiet wird der Radius in einer Längeneinheit angegeben, beispielsweise Meter oder Kilometer. Er kann jedoch auch in Form eines Tripels aus Grad, Minute und Sekunde beschrieben sein. Handelt es sich bei dem Warnggebiet um ein
10 quadratisches Gebiet, so wird eine Kantenlänge angegeben. Der Mittelpunkt des Kreises entspricht dann dem Schnittpunkt der Winkelhalbierenden, also dem Schwerpunkt des Quadrates. Im Falle eines rechteckigen Warnggebietes ist eine weitere Abmessung anzugeben. Dies
15 kann in der Warnmeldung als optionale zweite Abmessung vorgesehen sein. Es lassen sich also sehr individuelle Warnregionen definieren, z.B. auch Ellipsen. Denkbar ist auch, dass die Form des Warnggebietes durch eine mathematische Kurve oder durch eine Mehrzahl von
20 Kurven oder Kurvenapproximationen (z.B. Spline-Funktion) beschrieben werden.

[0012] Die Festlegung des Warnggebietes kann aktuell und situationsabhängig sehr exakt erfolgen. Es können unterschiedliche Kriterien zugrunde gelegt werden, beispielsweise die geografische Ausprägung des Gebietes
25 (Ballungsgebiet, Stadt, ländliches Gebiet) oder die aktuell entstandene Gefahrensituation. Abhängig von verschiedenen Situationen kann unterschiedlich reagiert werden. Im Falle eines Brandes mag es sinnvoll sein, einzelne Straßenzüge zu warnen. Bei einer Überschwemmung sind bevorzugt Gebiete entlang von Flus-
30 släufen als Warnggebiet zu beschreiben, bei einem größeren Unfall in einem Chemiewerk oder einem Kraftwerk könnten kreisförmige, relativ ausgedehnte Gebiete festgelegt werden, die bei Berücksichtigung von klimatischen Bedingungen wie Wind auch in Form von Ellipsen oder Ähnlichem denkbar sind. Das erfindungsgemäße System lässt hier große Spielräume zu.

[0013] Aufgrund der Verbreitung über ein bestehendes Funknetzwerk ist eine schnelle Übermittlung der Warnung in die Warnregionen möglich. Es können parallel alle Empfänger innerhalb des Warnggebietes angesprochen werden. Somit lassen sich einzelne Empfänger, die in Haushalten installiert sind, sehr gezielt und
40 flexibel warnen, ohne dass jeder einzeln angesprochen werden muss. Dies ist auch deshalb so effizient möglich, weil die konkreten Standortdaten des Empfängers nicht dauerhaft in einem zentralen System gespeichert werden müssen und nicht in der Warnmeldung codiert oder
45 hinterlegt sein müssen.

[0014] Werden über das Funknetzwerk auch Informationen übertragen, die nicht für die Empfänger bzw. Warnempfänger des Netzwerkes bestimmt sind, ist den Warninformationen eine Kennung voranzustellen, durch
50 die der Empfänger erkennen kann, dass es sich um eine Warnmeldung handelt.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die übertragene Warnmeldung einen ersten Teil und ei-

nen zweiten Teil auf. Im ersten Teil ist der Typ des Warngebiets festgelegt. Im zweiten Teil sind Parameter des Warngebiets, der Warngrund und das Warnverhalten umfasst. Der Typ des Warngebiets kann entweder eine vordefinierte Warnregion oder eine individuelle Warnzone nach dem Prinzip der geografischen Referenzierung sein. Die Parameter des Warngebiets sind abhängig von dem Typ des Warngebiets.

[0016] Der Empfänger ist derart ausgebildet, dass mittels eines Erfassungsalgorithmus der erste Teil der Warnmeldung ausgelesen und ermittelt wird, ob das Warngebiet eine vorher festgelegte Warnregion oder eine individuelle Warnzone ist. Ist das Warngebiet eine Warnregion, so ist es vorzugsweise in codierter Form hinterlegt, wobei besonders bevorzugt mit einer Warnmeldung zwei Warngebiete übermittelt werden können. Der Empfänger überprüft dann, ob der in seinem Speicher hinterlegte Standort innerhalb der vordefinierten Warnregion liegt. Alternativ können im Empfänger eine oder mehrere Warnregionen abgespeichert sein. Die Überprüfung kann durch einfachen Vergleich erfolgen.

[0017] Ist als Typ der Warnregion eine individuelle Warnzone im ersten Teil der Warnmeldung angegeben, so ermittelt der Empfänger mittels des Zonenalgorithmus die individuelle Warnzone anhand der Parameter im zweiten Teil der Warnmeldung, also beispielsweise anhand des Mittelpunktes und des Radius einer individuellen kreisförmigen Warnzone.

[0018] Durch den zweiteiligen Aufbau der Warnmeldung, die über das erfindungsgemäße System verbreitet wird, ist es möglich, sowohl gültige, vorher definierte Warnregionen als auch individuelle situationsabhängige Warnzonen zu übermitteln. Es ist nur ein Empfänger notwendig. Innerhalb des Systems müssen keine Änderungen vorgenommen werden.

[0019] Beim Auftreten eines warnbedürftigen Ereignisses wird von einem Krisenstab entschieden, in welchem Warngebiet die vorhandenen Empfänger gewarnt werden sollen. Entweder wird eine Warnregion ausgewählt, die vorher definiert ist, oder eine individuelle Warnzone festgelegt, deren Mittelpunkt in der Regel der Ort des warnbedürftigen Ereignisses ist. In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Sender einen Prozessor, in dem mittels eines Zuordnungsalgorithmus Parameter der Warnmeldung festgelegt werden. Wenn das Warngebiet eine Warnregion ist, umfassen die Parameter einen Code für die Warnregion.

[0020] Die Generierung der Warnmeldung, insbesondere der Parameter, durch einen Zuordnungsalgorithmus wird bevorzugt im Sender selbst vorgenommen. Alternativ ist es möglich, in einem separaten Verarbeitungsgerät diesen Zuordnungsalgorithmus ablaufen zu lassen und die generierte Warnmeldung an einen Sender zu übergeben, der die Warnmeldung dann aussendet.

[0021] Da in der Warnmeldung das Warngebiet enthalten ist und das Warngebiet in jedem Empfänger ausgewertet wird, ist eine Begrenzung der Sendereichweite des Senders oder eines Sendernetzwerkes mit mehre-

ren Sendern nicht notwendig. Es können folglich Sender oder Sendernetzwerke mit einer hohen Reichweite verwendet werden.

[0022] Der erfindungsgemäße Empfänger zum Empfang einer Warnmeldung, die über ein Funknetzwerk übertragen wird, hat einen Decoder, einen Prozessor und einen Speicher, in dem der Standort des Empfängers abgespeichert ist. Mit einer Warnausgabeeinheit kann eine empfangene Warnmeldung ausgegeben werden. Erfindungsgemäß umfasst der Empfänger einen Erfassungsalgorithmus, mit dem die Warnmeldung erfasst wird und die Parameter des Warngebiets aus der Warnmeldung ausgelesen werden. Mittels eines Zonenalgorithmus, der bevorzugt im Prozessor des Empfängers implementiert ist, wird aus den Parametern der Warnmeldung das Warngebiet bestimmt. Ein Auswertealgorithmus überprüft dann, ob der im Empfänger hinterlegte Standort innerhalb des Warngebiets liegt. Ist dies der Fall, wird ein Warnsignal ausgegeben. Dabei werden bevorzugt ein Warngrund und ein Warnverhalten ausgegeben; beide sind in der Warnmeldung vorzugsweise in codierter Form enthalten. In einer bevorzugten Ausführungsform sind in dem Empfänger in einem Speicher Warngründe und Warnverhalten codiert abgespeichert, so dass die Warnmeldung lediglich den Code enthalten muss. Der entsprechende Warngrund zu dem Code der Warnmeldung wird dann in der Warnausgabeeinheit angezeigt.

[0023] Bevorzugt umfasst die Warnausgabeeinheit eine akustische und eine optische Ausgabe. Hierdurch wird eine Weckfunktion des Empfängers realisiert. Der Warngrund und das Warnverhalten werden vorzugsweise auf einem Display dargestellt. Beides wird im Klartext ausgegeben und kann direkt abgelesen werden. Alternativ ist eine einfache Version eines Empfängers denkbar, bei der durch die Anzeige von Kontrollleuchten der Warngrund und das Warnverhalten in codierter Form ausgegeben werden. Der Benutzer muss dann anhand einer Tabelle den Grund und das Verhalten selbst decodieren.

[0024] Erfindungsgemäß sind in dem System, vorzugsweise in dem Sender, Informationen derart enthalten, dass zu jeder Adresse die gültigen festen Warnregionen und die geografischen Koordinaten der Adresse bekannt sind. Diese Informationen müssen auch dem Empfänger bekannt sein. Dazu werden sie in einem Konfigurationsprozess in dem Empfänger implementiert. Die Konfiguration des Empfängers kann entweder manuell von dem Benutzer durchgeführt werden, indem er vorgegebene Konfigurationsdaten in den Empfänger eingibt. Hierzu ist eine Eingabeeinheit im Empfänger optional vorgesehen.

[0025] Alternativ kann besonders bevorzugt der Empfänger mittels eines Konfigurationsalgorithmus in dem Prozessor automatisch konfiguriert werden. Die benötigten Konfigurationsdaten empfängt der Empfänger in diesem Fall über das Funknetzwerk, besonders bevorzugt in Form einer so genannten Konfigurationsmeldung, in

der auch die Seriennummer des Empfängers enthalten sein kann.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die darin dargestellten Besonderheiten können einzeln oder in Kombination verwendet werden, um bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung zu schaffen. Es zeigen:

Figur 1 ein Prinzipschaltbild des erfindungsgemäßen Systems mit Sender und Empfänger;

Figur 2 ein Prinzipschaltbild des Empfängers aus Fig. 1;

Figur 3 den prinzipiellen Aufbau einer Konfigurationsmeldung; und

Figur 4a, b den Aufbau einer Warnmeldung.

[0027] Das erfindungsgemäße System zur Übermittlung einer Warnmeldung umfasst ein Funknetzwerk mit wenigstens einem Sender 1 und einer Mehrzahl von Empfängern 2, Figur 1.

[0028] Figur 2 zeigt den Empfänger 2 im Detail. Er umfasst eine Antenne 3, einen Decoder 4, einen Prozessor 5 und einen Speicher 6. Eine Warngabereinheit 7 hat eine Kontrolllampe 8, eine Sirene 9, einen Lautsprecher 10 und eine Anzeige 11, auf der im Klartext ein Warngrund und ein Warnverhalten ausgegeben werden können. Über den Lautsprecher 10 lassen sich mittels einer synthetischen Stimme der Warngrund und das Warnverhalten auch akustisch ausgeben. Die Sirene 9 dient zur Signalisierung einer Warnung und hat eine Weckfunktion, um auf eine eingegangene Warnmeldung aufmerksam zu machen.

[0029] Der Empfänger 2 umfasst darüber hinaus einen Taster 12, der zum einen zur Funktionsüberprüfung des Empfängers 2 dient, zum anderen, um den Empfänger in einen anderen Modus, beispielsweise in einen Konfigurationsmodus oder in einen Warnmodus, zu versetzen. Das Umschalten in einen anderen Modus kann durch einen Signalton über den Lautsprecher 10 bestätigt werden.

[0030] Bevorzugt befindet sich der Empfänger im Auslieferungszustand bereits im Konfigurationsmodus. In diesem Fall ist keine gültige Konfiguration in dem Speicher 6 des Empfängers 2 abgespeichert.

[0031] Um die Konfiguration einfach, sicher und genau durchzuführen und dem Datenschutzbedürfnis der Bürger Rechnung zu tragen, wird vorzugsweise die Konfiguration anonym vorgenommen. Der Nutzer meldet sich über das Internet bei einem Server an und gibt die Seriennummer des Empfängers 2 und die genaue Adresse des Installationsorts ein. Aus diesen Angaben ermittelt der Server die genauen geografischen Koordinaten des Systems sowie die Codierungen der Warnregionen, die

für den Installationsort von Relevanz sind.

[0032] Der Benutzer wird nun aufgefordert, den Empfänger 2 durch mehrfaches Drücken des Tasters 12 in den Konfigurationsmodus zu versetzen. Der Server, der mit dem Sender 1 verbunden ist, sendet nun über den Sender 1 eine Konfigurationsmeldung über das Funknetzwerk. Ein Beispiel einer derartigen Konfigurationsmeldung 13 ist in Fig. 3 gezeigt.

[0033] Die Konfigurationsmeldung umfasst die Seriennummer des Empfängers 2, der konfiguriert werden soll, sowie alle Konfigurationsdaten wie beispielsweise die geografischen Koordinaten des Aufstellungsorts und/oder Warnzonen. Bevorzugt wird die Konfigurationsmeldung von einem Sender 1 nur in der Senderegion ausgesendet, in der sich der Installationsort befindet. Allerdings kann das Aussenden der Konfigurationsmeldung auch zentralisiert sein.

[0034] Alternativ zu der manuellen Eingabe der Seriennummer in einen Serverrechner über das Internet kann dieser Prozess auch durch einen Call Center Agenten per Telefon erfolgen, nachdem der Benutzer eine ihm vorgegebene Nummer angerufen hat. Vorzugsweise wird hierbei die Konfigurationsdienstleistung dem Benutzer in Rechnung gestellt. Dies kann beispielsweise mittels eines Anrufs über eine kostenpflichtige Rufnummer oder den Versand einer kostenpflichtigen Premium-SMS geschehen, wobei der Benutzer eine spezielle Pin-Nummer eingeben muss, anhand derer er eindeutig identifizierbar ist. Der Server ist in diesem Fall mit geeigneten Abrechnungssystemen zu verbinden.

[0035] Sobald der Empfänger 2 im Konfigurationsmodus ist und der Sender 1 eine Konfigurationsmeldung 13 aussendet, prüft der Decoder 4 den empfangenen Datenstrom daraufhin, ob eine gültige Konfigurationsmeldung 13 vorliegt. Die Konfigurationsmeldungen werden bevorzugt an eine bestimmte Funkadresse (RIC) übertragen. Der Decoder 4 wertet im Konfigurationsmodus nur Meldungen aus, die an diese Adresse gerichtet sind. Sobald eine Konfigurationsmeldung 13 vom Empfänger 2 erkannt ist, wird die übertragene Seriennummer mit der Seriennummer des Empfängers 2 verglichen. Nur bei Übereinstimmung der Seriennummern wird die Konfigurationsmeldung 13 weiter verarbeitet.

[0036] Die Konfigurationsmeldung 13 besteht vorzugsweise aus 74 BCD-Ziffern. Hierzu ist die Konfigurationsmeldung in unterschiedliche Teile unterteilt. In den ersten 11 BCD-Ziffern ist die Seriennummer 131 des Geräts codiert. Die 12. BCD-Ziffer 132 codiert die Position der geografischen Koordinaten. Darin ist die Lage im groben Bereich unterschieden, nämlich nach Nord- oder Südhalbkugel bzw. danach, ob der Installationsort östlich oder westlich des Nullmeridians liegt. Die BCD-Ziffer ist 4 Bit lang. Im höchsten Bit wird codiert, ob der Ort auf der Nord- oder Südhalbkugel liegt (Nordhalbkugel = 0; Südhalbkugel = 1). Das niederwertigste Bit kennzeichnet die Lage in Bezug auf den Nullmeridian (Ost = 0; West = 1).

[0037] Die folgenden zwei BCD-Ziffern 133 beschrei-

ben den Längengrad (0° bis 180°), der in 8 Bit hexadezimal codiert ist. Der weitere Teil 134, der aus drei BCD-Ziffern besteht (entspricht 12 Bit), enthält die Minuten und Sekunden des Längengrades, die als Bogensekunden im Bereich von 0 bis 3599 ebenfalls hexadezimal codiert sind.

[0038] Die Konfigurationsmeldung 13 enthält in den folgenden beiden Abschnitten 135, 136 die Angaben zum Breitengrad, die entsprechend den Längenangaben ebenfalls hexadezimal codiert sind. In dem nächsten Abschnitt 137 sind fünf Warnzonen codiert. Jede der Warnzonen umfasst 10 BCD-Ziffern, was 40 Bit entspricht. Wenn weniger als fünf Warnzonen in der Konfigurationsmeldung übertragen werden sollen, so sind die ungenutzten Warnzonen mit einem Freihaltecode aufzufüllen (OxFFFFFFFF). Der letzte Teilabschnitt der Konfigurationsmeldung 13 umfasst eine Prüfziffer 138, die aus 2 BCD-Ziffern besteht und somit 8 Bit lang ist. Vorzugsweise wird die Prüfziffer 138 nach dem CRC-8-Verfahren über alle Konfigurationsdaten übermittelt.

[0039] Der Decoder 4 überprüft die Prüfziffer 138 und schreibt bei Richtigkeit der Prüfziffer 138 und bei Übereinstimmung der im Gerät gespeicherten Seriennummer mit der übertragenen Seriennummer 131 die empfangenen geografischen Koordinaten in den Speicher 6. Die empfangenen Warnregionen werden bevorzugt ebenfalls im Speicher 6 abgespeichert. Der Speicher 6 ist als nichtflüchtiger Speicher konstruiert, so dass er bei Ausfall der Energieversorgung nicht gelöscht wird. Nach dem Abspeichern des Installationsorts als geografische Koordinaten und der Warnregionen schaltet der Empfänger 2 automatisch vom Konfigurationsmodus in den Warnmodus. Gleichzeitig kann der Benutzer durch eine akustische oder optische Anzeige über den Lautsprecher 10 bzw. die Kontrollleuchte 8 darüber informiert werden.

[0040] Wenn im Empfänger 2 vor dem Einschalten des Konfigurationsmodus bereits gültige Konfigurationsdaten in seinem Speicher 6 abgespeichert sind und innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne keine gültige Konfigurationsmeldung 13 empfangen werden kann, schaltet der Empfänger 2 selbstständig in den Warnmodus zurück.

[0041] Im Warnmodus überprüft der Decoder 4 den empfangenen Datenstrom auf eine gültige Warnmeldung, die auf eine bestimmte Funkadresse (RIC) übertragen wird. Alle anderen Module können aus Stromspargründen abgeschaltet sein, so dass der Empfänger erst dann eingeschaltet wird, wenn eine Warnmeldung 14 erkannt wird. Alternativ kann von dem Sender 1 auch eine so genannte Warninformation ausgestrahlt werden, die lediglich signalisiert, dass eine Warnmeldung ausgesandt wird, und die dazu dient, dass der Decoder 4 erkennt, dass die Komponenten des Empfängers 2 einzuschalten sind, die eine Verarbeitung einer Warnmeldung vornehmen z.B. der Prozessor, um die Warnmeldung 14 zu empfangen.

[0042] Die Warnmeldung 14 besteht bevorzugt aus einem ersten Teil 141 und einem zweiten Teil 142. Der

erste Teil 141 umfasst bevorzugt den Typ des Warngbietes. Der zweite Teil 142 ist abhängig vom Typ des Warngbietes aufgebaut. Der Warngbietestyp kann entweder die im Vorhinein definierte Warnregion oder eine dynamisch festgelegte Warnzone sein, die situationsbedingt unterschiedliche Form und Größe haben kann. Bevorzugt ist der Typ des Warngbiets eine 4 Bit große Zahl. Beispielsweise steht eine 0 für die Übertragung einer festgelegten Warnregion und eine 1 für eine individuelle Warnzone. Hiervon abhängig unterscheidet sich der zweite Teil 142 der Warnmeldung 14. Fig. 4a zeigt eine Warnmeldung 14 mit zwei Warnregionen, Fig. 4b eine Warnmeldung 14 mit einer individuellen Warnzone.

[0043] Bei einer Warnmeldung 14 mit zwei Warnregionen (Fig. 4a) umfasst der zweite Teil 142 zwei Warnregionen R1, R2, einen Warngrund 15 und ein Warnverhalten 16, wobei Warngrund 15 und Warnverhalten 16 jeweils durch eine BCD-Ziffer repräsentiert werden. Somit lassen sich insgesamt 16 Warngründe 15 und 16 Warnverhalten 16 codieren. Insgesamt besteht der zweite Teil 142 aus 24 BCD-Ziffern.

[0044] Eine Prüfziffer 17 bildet den letzten Abschnitt des zweiten Teils 142 der Warnmeldung 14. Die Prüfziffer 17 ist bevorzugt nach dem CRC-8-Verfahren über alle Warndaten ermittelt; sie ist insgesamt 8 Bit lang.

[0045] Wird nur eine Warnregion R1 gewarnt, so wird die zweite Warnregion R2 mit einem Platzhalter gefüllt (beispielsweise "Füllcode" OxFFFFFFFF). Wenn eine oder mehrere der niederwertigen BCD-Ziffern einer Warnregion R1, R2 den Wert 0 besitzen, können alle Zonen gewarnt werden, deren BCD-Ziffern-Code die gleichen höherwertigen BCD-Ziffern besitzt.

[0046] Eine Warnmeldung 14 mit einer individuellen Warnzone Z ist in Fig. 4b dargestellt. Der zweite Teil 142 der Warnmeldung 14 umfasst als Warnparameter 18 den Mittelpunkt bzw. das Zentrum der Warnzone Z in Form von geografischen Koordinaten, die als Längengrad und Breitengrad beschrieben sind. Darüber hinaus schließt der zweite Teil 142 die Form 19 der Warnzone, eine erste Abmessung 20, optional eine zweite Abmessung, wenn die Form 19 eine rechteckige oder elliptische Form ist, und ebenfalls optional, wie in Fig. 4b gezeigt, einen Maßstab 21 für die Größe der Warnzone Z ein. Weitere Bestandteile der Warnmeldung 14 sind der Warngrund 15 und das Warnverhalten 16, jeweils als eine BCD-Ziffer, sowie eine Prüfziffer 17, die aus zwei BCD-Ziffern besteht.

[0047] Das Warnzentrum 22, das in geografischen Koordinaten abgebildet ist, wird mit einer 21 Bit großen Folge für den Längengrad und einer ebenfalls 21 Bit großen Folge für den Breitengrad in der Warnmeldung 14 codiert. Die jeweils ersten 8 Bit des Längengrads und des Breitengrads repräsentieren die Gradzahl, die folgenden 12 Bit die Anzahl der Sekunden. Das letzte Bit repräsentiert die Lage des Längengrades (0 = Ost; 1 = West) bezüglich des Nullmeridians bzw. die Lage des Breitengrades (0 = Nord; 1 = Süd). Die Form 19 der Warnzone Z wird in dieser Ausführungsform in einem Bit übertra-

gen. Hierbei ist das Bit auf 0 gesetzt, wenn die Form quadratisch ist. Das Bit hat den Wert 1 bei einer kreisförmigen Warnzone Z. Sollen auch rechteckige oder elliptische Warngebiete gewarnt werden, muss die Form 19 durch 2 Bit dargestellt werden.

[0048] Die Größe der Warnzone Z wird über die erste Abmessung 20 (8 Bit) und dem Maßstab 21 (1 Bit) codiert. Hat das Bit des Maßstabs 21 den Wert 0, so kann die Größe (bei Kreisform der Radius, bei quadratischer Form die halbe Kantenlänge) der Warnzone zwischen 1 und 256 Bogensekunden liegen. In diesem Fall entspricht der Wert der ersten Abmessung 20 dem Radius bzw. der halben Kantenlänge in Bogensekunden plus einer Bogensekunde.

[0049] Hat das Bit des Maßstabs 21 den Wert 1, so entspricht das Produkt aus der ersten Abmessung 20 und 20 Bogensekunden dem Radius bzw. der halben Kantenlänge in Bogensekunden plus 260 Bogensekunden ($\text{Größe} = (\text{Abmessung} \cdot 20 \text{ Bogensek.}) + 260 \text{ Bogensek.}$). Somit liegt der Radius bzw. die halbe Kantenlänge zwischen 260 Bogensekunden (Abmessung 20 gleich 0) und 5380 Bogensekunden (Abmessung 20 gleich 255).

[0050] Die Abmessung (20) des Warngebiets korrespondiert folglich mit dem Durchmesser eines kreisförmigen Warngebiets bzw. mit den Kantenlängen eines rechteckigen Warngebiets.

[0051] In Europa entspricht eine Bogensekunde in etwa einer geografischen Breite von 31 Metern und einer geografischen Länge von 20 Metern. Dies führt dazu, dass die tatsächlich beschriebenen Gebiete keine Kreisform oder quadratische Form besitzen, sondern eine Ellipse bzw. ein Rechteck bilden. Dieser "Fehler" kann dadurch kompensiert werden, dass sich die Angabe des Durchmessers bzw. der Kantenlänge der Warnzone Z jeweils auf eine Ausbreitung nur in geografischer Länge oder nur in geografischer Breite bezieht. Dem Empfänger 2 muss während der Konfiguration lediglich eine Information über den "Fehler" mitgegeben werden. Dieser Korrekturfaktor betrifft das Verhältnis einer Wegstrecke von einer Bogensekunde in Längsrichtung zu einer Bogensekunde in Breitenrichtung am Standort des Gerätes.

[0052] Erfindungsgemäß umfasst das Verfahren zum Übermitteln einer Warnmeldung in einem Funkrufnetz von einem Sender an einen Empfänger die folgenden Schritte: Im ersten Schritt wird eine Warnmeldung 14 mittels eines Erstellungsalgorithmus erzeugt, wobei die Warnmeldung 14 aus einem ersten Teil 141 und einem zweiten Teil 142 besteht und im ersten Teil 141 der Typ des Warngebiets abgelegt ist. In dem zweiten Teil 142 der Warnmeldung 14 sind Parameter 18 definiert, die das Warngebiet, den Warngrund 15, das Warnverhalten 16 und optional eine Prüfziffer 17 umfassen. Die erzeugte Warnmeldung wird von dem Sender 1 ausgesandt und von einem Empfänger 2 in dem Funkrufnetz empfangen. Der erste Teil 141 der Warnmeldung 14 wird in dem Empfänger 2 automatisch mittels eines Erfassungsalgorithmus ausgelesen. Anhand des ersten Teils 141 der Warn-

meldung 14 wird festgelegt, ob das Warngebiet eine vordefinierte Warnregion R1, R2 oder eine individuelle Warnzone Z ist. Anhand der Parameter 18 im zweiten Teil 142 der Warnmeldung 14, die entweder die Warnregion R1, R2 oder die individuelle Warnzone Z repräsentieren, wird mittels eines Auswertealgorithmus nach dem Auslesen überprüft, ob der im Speicher 6 des Empfängers 2 abgespeicherte Standort des Empfängers 2 innerhalb des Warngebiets liegt. Ist dies der Fall, wird ein Warnsignal an einer Warnausgabeeinheit 7 ausgegeben.

[0053] Bevorzugt wird bei dem Verfahren zu dem Empfang einer Warnmeldung in einem Empfänger nach dem automatischen Empfangen der Warnmeldung 14 mittels eines Erfassungsalgorithmus die Warnmeldung ausgelesen und eine Prüfsumme über alle betroffenen Datenbits der Warnmeldung 14 ermittelt und mit der Prüfsumme 17, die mit der Warnmeldung 14 übertragen wird, verglichen. Stimmen die Prüfsummen nicht überein, so wird die Warnmeldung 14 verworfen. Da der Sender 1 innerhalb eines vorgegebenen Zeitintervalls die Warnnachricht mehrfach aussendet, beispielsweise 10 Mal hintereinander, akzeptiert der Empfänger 2 die Nachricht erst nach mehrfachem z.B. 3-fachem Empfang mit korrekter Prüfziffer 17 und gleichem Warninhalt als gültige Warnung. Durch diese Maßnahme kann die Fehlalarmquote dramatisch gesenkt werden.

[0054] Bei der Überprüfung der Position des Empfängers 2 bzgl. des Warngebiets mittels des Auswertealgorithmus wird, wenn eine Warnregion R1, R2 in der Warnmeldung 14 übermittelt wird, bestimmt, ob die Warnregion oder eine "höherwertige Warnregion" (diese zeichnet sich durch mehrere Nullen am Ende des BCD-Codes der Warnregion aus) mit der im Empfänger 2 abgespeicherten Warnregion R1, R2 korrespondiert. Wird keine Übereinstimmung festgestellt, so wird die Warnmeldung 14 verworfen.

[0055] Im Falle einer Warnmeldung 14 mit einer Warnzone Z wird in dem Empfänger 2 mittels des Auswertealgorithmus überprüft, ob der abgespeicherte Standort des Empfängers 2 in der Warnzone Z liegt.

[0056] Bei einer quadratischen Warnzone Z wird überprüft, ob der übertragene Längengrad des Warnmittelpunkts 22 um weniger als die halbe Kantenlänge (gebildet aus Abmessung 20 und Maßstab 21), gegebenenfalls nach Umrechnung mit einem Korrekturfaktor, abweicht. Die gleiche Überprüfung wird dann für den Breitengrad durchgeführt. Ist die Abweichung innerhalb der vorgegebenen Grenzen, so liegt eine gültige Warnmeldung 14 vor.

[0057] Bei einer kreisförmigen Warnzone wird die Differenz zwischen dem Standort des Empfängers 2 und dem Zentrum 22 berechnet. Dazu wird das geometrische Mittel aus der Abweichung in Längsrichtung und der Abweichung in Breitenrichtung (jeweils in Bogensekunden) ermittelt. Gegebenenfalls wird vorher der abgespeicherte Korrekturfaktor berücksichtigt. Ist der Abstand kleiner als die Hälfte der mit der Warnmeldung 14 übermittelten

Radius (gebildet aus der ersten Abmessung 20 und dem Maßstab 21) der Warnzone Z, so liegt eine gültige Warnmeldung 14 vor.

[0058] Bei einer gültigen Warnmeldung wird an der Sirene 9 des Empfängers 2 ein Warnton ausgegeben, der beispielsweise in Form eines SOS-Signals sein kann. Der Sirenenton wird jedoch nach einer gewissen Zeit abgeschaltet oder ertönt in Intervallen, bis der Taster 12 am Empfänger 2 gedrückt wird. Gleichzeitig wird die Kontrollleuchte 8 angesteuert oder alternativ eine Signallampe. Zusätzlich erfolgt vorzugsweise eine Ausgabe des Warngrundes 15 und des Warnverhaltens 16 als Ansage mit vorab aufgenommenen Sprachansagen über den Lautsprecher 10 oder im Klartext an der Anzeige 11 des Empfängers 2.

Patentansprüche

1. System zur Übermittlung einer Warnmeldung über einen Funknetzwerk mit mindestens einem Sender (1) und mindestens einem Empfänger (2), wobei der Sender (1) eine Antenne zum Aussenden der Warnmeldung (14) über das Funknetzwerk umfasst und die von dem Sender ausgesendete Warnmeldung (14) Parameter (18) eines Warngiets, einen Warngrund (15) und ein Warnverhalten (16) einschließt, der Empfänger (2) eine Antenne (3) zum Empfangen der über das Funknetzwerk ausgesandten Warnmeldung (14), einen Decoder (4), einen Prozessor (5), einen Speicher (6), in dem der Standort des Empfängers (2) abgespeichert ist, und eine Warnausgabeeinheit (7) umfasst, wobei in dem Prozessor (5) mittels eines Erfassungsalgorithmus die empfangene Warnmeldung (14) erfasst und ausgelesen wird, mittels eines Zonenalgorithmus das Warngbiet aus den Parametern (18) bestimmt wird, und mittels eines Auswertalgorithmus überprüft wird, ob der im Empfänger (2) hinterlegte Standort innerhalb des Warngbietes liegt, und falls dies der Fall ist, ein Warnsignal erzeugt wird, das mittels der Warnausgabeeinheit (7) ausgegeben wird.
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die übertragene Warnmeldung (14) einen ersten Teil (141) und einen zweiten Teil (142) einschließt, der erste Teil (141) den Typ des Warngiets festlegt und der zweite Teil (142) die Parameter (18) des Warngiets, den Warngrund (15) und das Warnverhalten (16) umfasst, und
 - der Empfänger (2) ausgebildet und eingerichtet ist, um mittels eines Erfassungsalgorithmus den ersten Teil (141) der Warnmeldung (14) auszulesen und zu ermitteln, ob das Warngbiet

eine festgelegte Warnregion (R1, R2) oder eine individuelle Warnzone (Z) ist, und

wenn das Warngbiet eine Warnregion (R1, R2) ist, aus dem zweiten Teil (142) der Warnmeldung (14) die Warnregion zu bestimmen, oder wenn das Warngbiet eine individuelle Warnzone (Z) ist, aus den Parameter (18) im zweiten Teil (142) der Warnmeldung (14) die Warnzone (Z) mittels des Zonenalgorithmus zu bestimmen.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parameter (18) des Warngiets zwei in codierter Form hinterlegte Warnregionen (R1, R2) umfassen.
4. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parameter (18) die geographischen Koordinaten eines Zentrums (22) des Warngiets, einen Code für die Form (19) des Warngiets und eine Abmessung (20) sowie optional einen Maßstab (21) umfassen.
5. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abmessung (20) des Warngiets mit dem Durchmesser des Warngiets korrespondieren, wenn die Form (19) des Warngiets eine Kreisform ist, wobei bevorzugt die Abmessung (20) mit dem Maßstab (21) gewichtet wird.
6. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parameter (18) eine zweite Abmessung umfassen, wenn die Form (19) des Warngiets eine Rechteckform ist, wobei die Abmessungen (20) mit den Kantenlängen des rechteckigen Warngiets korrespondieren.
7. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sender (1) einen Prozessor (5) umfasst, in dem mittels eines Zuordnungsalgorithmus die Parameter (18) der Warnmeldung (14) derart festgelegt werden, dass, wenn das Warngbiet eine Warnregion (R1, R2) ist, die Parameter (18) als Code für Warnregion (R1, R2) codiert werden, oder wenn das Warngbiet eine individuelle Warnzone (Z) ist, die Parameter (18) der Warnzone (Z) erzeugt werden durch
 - a) Festlegen eines Zentrums (22) der Warnzone (Z),
 - b) Festlegen der Form (19) der Warnzone (Z) als Kreis oder Rechteckform,
 - c) Festlegen einer Abmessung (20) der Warnzone (Z) und
 - d) optionales Festlegen einer zweiten Abmessung der Warnzone (Z).

8. Empfänger zum Empfang einer Warnmeldung, die über ein Funknetzwerk übertragen wird, insbesondere als Bestandteil eines Systems nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Decoder (4), einem Prozessor (5) und einem Speicher (6), in dem der Standort des Empfängers (2) abgespeichert ist, und mit einer Warnausgabeeinheit (7), **dadurch gekennzeichnet, dass**
- mittels eines Erfassungsalgorithmus die Warnmeldung (14) erfasst wird und aus der Warnmeldung (14) Parameter (18) eines Warngebiets ausgelesen werden und
 - mittels eines Zonenalgorithmus das Warngbiet aus den Parametern (18) bestimmt wird,
 - mittels eines Auswertalgorithmus überprüft wird, ob der im Empfänger (2) hinterlegte Standort innerhalb des Warngbietes liegt und falls dies der Fall ist, ein Warnsignal erzeugt wird, das mittels der Warnausgabeeinheit (7) ausgegeben wird.
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder Empfänger nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Empfänger (2) für seinen Standort individuell konfigurierbar ist und die Konfiguration manuell durch den Benutzer anhand von vorgegebenen Konfigurationsdaten oder mittels eines Konfigurationsalgorithmus in dem Prozessor (5) automatisch durchgeführt wird, wobei die Konfigurationsdaten über das Funknetzwerk empfangen werden.
10. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder Empfänger nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Empfänger (2) einen Speicher (6) umfasst, in dem Warngründe (15) in codierter Form und Warnverhalten (16) in codierter Form abgespeichert sind.
11. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder Empfänger nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Empfänger (2) eine Auswerteeinheit umfasst, in der mittels eines Auswertalgorithmus erkannt wird, ob sich der im Speicher des Empfängers (2) in geografischen Koordinaten hinterlegte Standort innerhalb des übertragenen Warngbietes, beschrieben durch die Parameter (18), den geografischen Koordinaten des Zentrums (22), der übertragenen Abmessung (20) unter Berücksichtigung des Maßstabs (21) und der Form (19) der Warnzone befindet.
12. System oder Empfänger nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels eines Auswertalgorithmus die Differenz zwischen dem hinterlegten Standort und dem übertragenen Zentrum (22) des Warngbiets berechnet wird und überprüft wird, ob die Differenz kleiner als die Hälfte der mit der Warnmeldung übertragenen Abmessung (20) des Warngbiets unter Berücksichtigung des Maßstabs (21) ist, und falls dies der Fall ist, vorzugsweise in einem zweiten Schritt, ermittelt wird, ob der Standort des Empfängers (2) innerhalb des Warngbiets liegt.
13. Verfahren zum Empfang einer Warnmeldung in einem Empfänger eines Funknetzwerk mit einem Sender (1) und einem Empfänger (2), wobei der Empfänger (2) einen Prozessor (5), einen Decoder (4), eine Warnausgabeeinheit (7) und einen Speicher (6) einschließt, in dem der Standort des Empfängers (2) in geografischen Koordinaten gespeichert ist, umfassend die folgenden Schritte:
- automatisches Empfangen einer Warnmeldung (14) in der Parameter (18) des Warngbiets, ein Warngrund (15) und ein Warnverhalten (16) umfasst sind;
 - mittels eines Erfassungsalgorithmus Auslesen der Warnmeldung (14);
 - Bestimmen des Warngbiets aus den Parametern (18) der Warnmeldung (14);
 - Überprüfen mittels eines Auswertalgorithmus in dem Prozessor (5), ob der im Speicher (6) abgespeicherte Standort des Empfängers (2) im Warngbiet liegt; und
 - wenn dies der Fall ist, Ausgeben eines Signals mittels der Warnausgabeeinheit (7).
14. Verfahren nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch:**
- automatisches Empfangen einer Warnmeldung (14) mit einem ersten Teil (141) und einem zweiten Teil (142), wobei im ersten Teil (141) der Typ des Warngbiets und im zweiten Teil (142) die Parameter (18) des Warngbiets, der Warngrund (15) und das Warnverhalten (16) sowie optional eine Prüfziffer (17) umfasst sind,
 - mittels des Erfassungsalgorithmus Auslesen des ersten Teils (141) der Warnmeldung (14) und Ermitteln, ob das Warngbiet eine vordefinierte Warnregion (R1, R2) oder eine individuelle Warnzone (Z) ist;
 - Auslesen der Parameter (18) aus dem zweiten Teil (142) der Warnmeldung (14).
15. Verfahren zum Übermitteln einer Warnmeldung in einem Funknetzwerk mit einem Sender (1) und einem Empfänger (2) **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:
- Erzeugen einer Warnmeldung (14) mittels eines Erstellungsalgorithmus, wobei die Warnmeldung (14) einen ersten Teil (141) und einen

zweiten Teil (142) aufweist und in dem ersten Teil (141) der Typ des Warngiets und in dem zweiten Teil (142) in Abhängigkeit von dem Typ des Warngiets Details definiert sind, die wenigstens Parameter (18) des Warngiets, einen Warngrund (15), ein Warnverhalten (16) und optional eine Prüfziffer (17) umfassen, 5

- Aussenden der Warnmeldung (14) von dem Sender (1) über ein bestehendes Funknetzwerk, 10
- Empfangen der Warnmeldung (14) von wenigstens einem Empfänger (2) in dem Funknetzwerk;
- automatisches Auslesen des ersten Teils (141) der Warnmeldung (14) mittels eines Erfassungsalgorithmus; 15
- Festlegen anhand des ersten Teils (141) der Warnmeldung (14), ob das Warngiet eine vordefinierte Warnregion (R1, R2) oder eine individuelle Warnzone (Z) ist; 20
- Auslesen der Parameter (18) des Warngiets aus dem zweiten Teil (142) der Warnmeldung (14);
- Überprüfen mittels eines Auswertalgorithmus, ob der im Empfänger (2) hinterlegte Standort innerhalb des Warngiets liegt und 25
- falls dies der Fall ist, Ausgeben eines Warnsignals an einer Warnausgabeeinheit (7) des Empfängers (2).

30

35

40

45

50

55

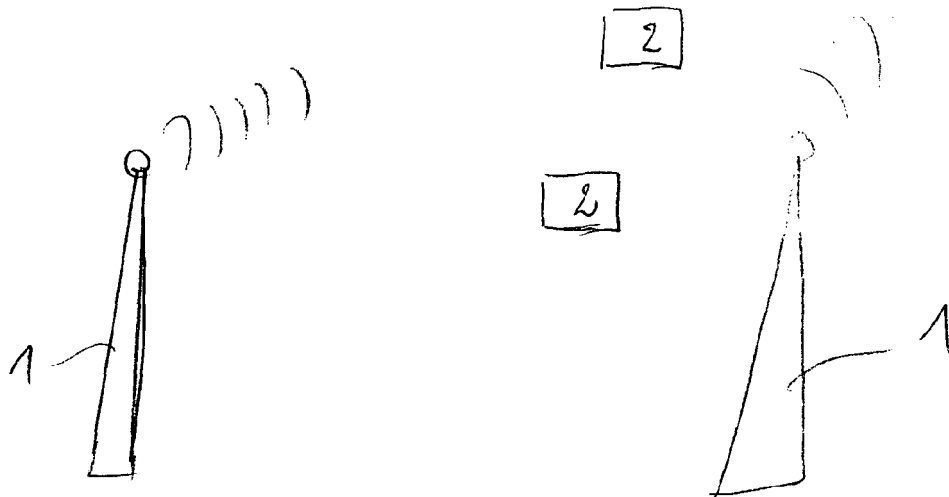


Fig. 1

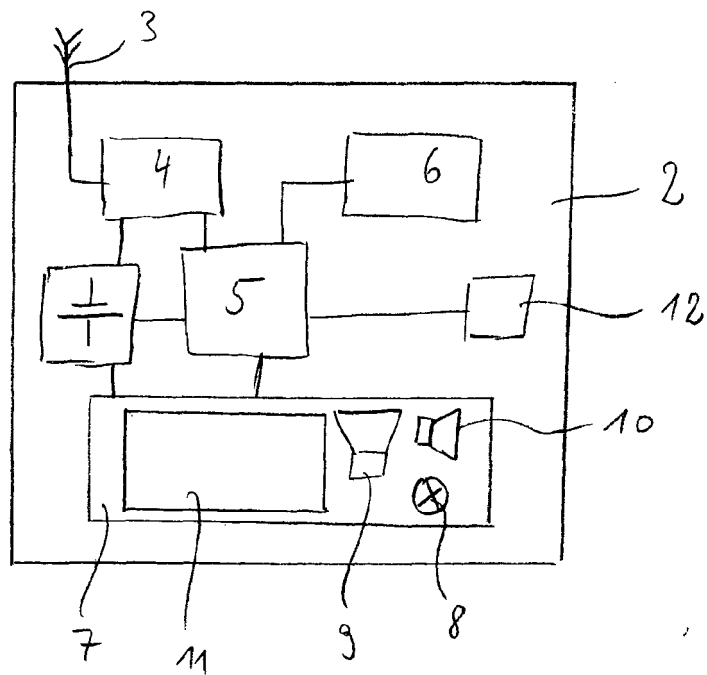


Fig. 2

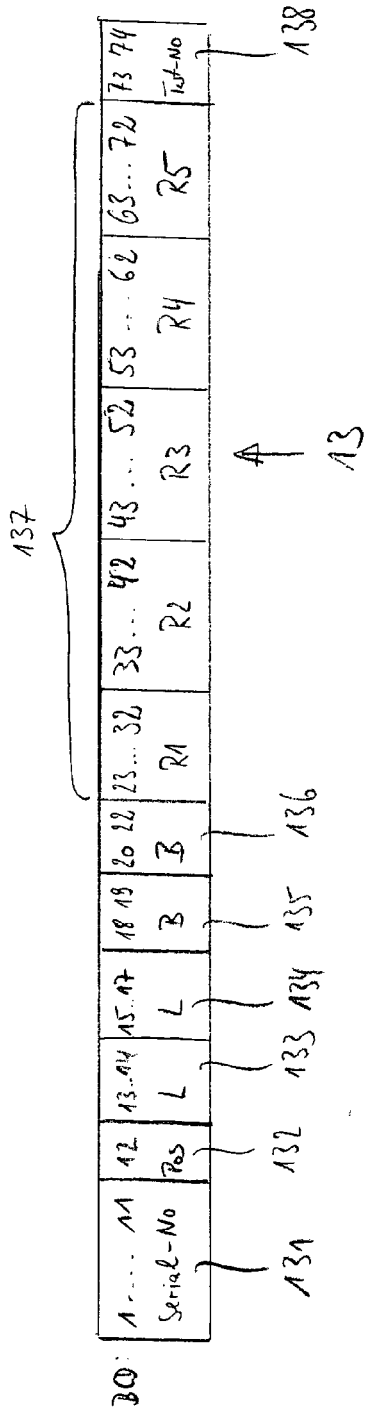


Fig. 3

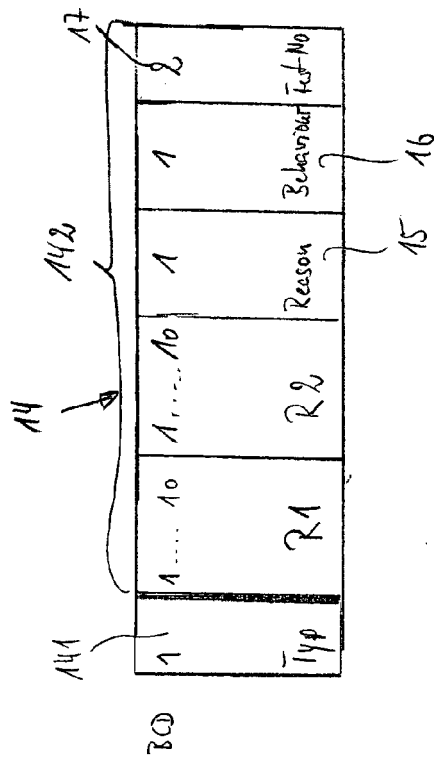


Fig. 4a

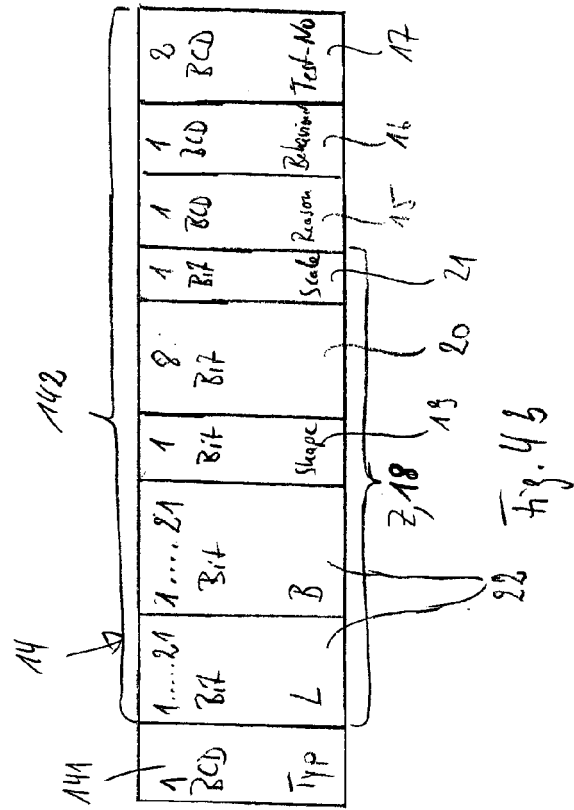


Fig. 4b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 1345

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 121 430 A (GANZER LARRY R [US] ET AL) 9. Juni 1992 (1992-06-09) * Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 35 * * Spalte 5, Zeile 54 - Spalte 6, Zeile 46 * * Spalte 7, Zeile 5 - Zeile 28 * * Spalte 8, Zeile 13 - Spalte 9, Zeile 58 * * Spalte 11, Zeile 65 - Spalte 12, Zeile 10 *	1,8-10, 13,15	INV. G08B25/08 G08B27/00 H04N7/00
Y	* Abbildungen 1-7 *	2-7,11, 14	
Y	----- US 6 816 878 B1 (ZIMMERS STEVEN L [US] ET AL) 9. November 2004 (2004-11-09) * Spalte 7, Zeile 45 - Spalte 8, Zeile 14 * * Abbildungen 1,2 *	2-7,11, 14	
X	----- EP 1 143 394 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 10. Oktober 2001 (2001-10-10) * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 31 * * Spalte 4, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 30 * * Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 19 * * Spalte 7, Zeile 14 - Zeile 25 * * Spalte 8, Zeile 1 - Zeile 25 * * Abbildungen 1-9 *	8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08B
X	----- WO 2004/004305 A (THOMSON LICENSING SA [FR]; KENDALL SCOTT ALLAN [US]; JOHNSTON GAVIN LE) 8. Januar 2004 (2004-01-08) * Seite 3, Zeile 20 - Seite 8, Zeile 25; Abbildungen 1-5 * ----- -/--	8,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. November 2007	Prüfer Dascau, Aurel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 1345

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2004/044858 A (THOMSON LICENSING SA [FR]; PUGEL MICHAEL ANTHONY [US]; VIRAG DAVID EME) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * Seite 9, Zeile 29 - Zeile 30; Abbildung 4 * -----	14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. November 2007	Prüfer Dascalu, Aurel
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 01 1345

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5121430	A	09-06-1992	AU	654703 B2	17-11-1994
			AU	1444692 A	15-09-1992
			WO	9215160 A1	03-09-1992

US 6816878	B1	09-11-2004	US	2005013417 A1	20-01-2005

EP 1143394	A	10-10-2001	CN	1323104 A	21-11-2001
			DE	60112833 D1	29-09-2005
			DE	60112833 T2	09-03-2006
			JP	2001339658 A	07-12-2001
			US	7114169 B1	26-09-2006

WO 2004004305	A	08-01-2004	AU	2003243692 A1	19-01-2004
			CA	2490775 A1	08-01-2004
			EP	1550305 A2	06-07-2005
			JP	2006515720 T	01-06-2006
			MX	PA04012985 A	16-05-2005

WO 2004044858	A	27-05-2004	AU	2003260073 A1	03-06-2004
			AU	2003262862 A1	03-06-2004
			CN	1695177 A	09-11-2005
			CN	1720727 A	11-01-2006
			EP	1582059 A1	05-10-2005
			EP	1563470 A1	17-08-2005
			JP	2006506848 T	23-02-2006
			JP	2006506849 T	23-02-2006
			KR	20050073623 A	14-07-2005
			KR	20050086564 A	30-08-2005
			MX	PA05005019 A	25-07-2005
			MX	PA05005124 A	18-10-2005
			WO	2004045211 A1	27-05-2004

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3915099 A1 [0003]
- DE 29914155 U1 [0003]
- DE 202004006414 U1 [0003]
- DE 3211881 A1 [0003]
- DE 10204300 A1 [0003]