

# WARUM CELL BROADCAST FÜR NOTFALL-WARNSYSTEME WICHTIGER IST ALS JE ZUVOR!

E-BOOK

  
ONE2MANY  
AN EVERBRIDGE COMPANY

# EINFÜHRUNG

Was halten Sie von Cell Broadcast (CB)? Einige von Ihnen wissen bereits zu schätzen, wozu diese auf One-to-Many Standards basierende Technologie in der Lage ist. Andere werden sagen, dass CB ausgedient hat. Häufig ist diese Ansicht darauf zurückzuführen, dass Cell Broadcast nie den kommerziellen Erfolg erreicht hat, der den Entwicklern in den späten 1990er Jahren vorschwebte. Aber schreiben Sie Cell Broadcast nicht zu schnell ab. Es steckt viel mehr dahinter als auf den ersten Blick erkennbar.

Cell Broadcast gibt es in jedem mobilen Telekommunikationsnetz. Diese globale Technologie ist für alle Netze standardisiert, von 2G bis 5G. Mit CB versendete Nachrichten werden von allen Geräten empfangen, die in einem bestimmten Zielgebiet mit dem Netz verbunden sind, so dass es sich prinzipiell um einen standortbezogenen Service handelt. Im Laufe der Jahre hat sich CB zu einem funktionsreichen und benutzerfreundlichen Service entwickelt.

Als einziger standardisierter Technologieservice für Notfallwarnsysteme spielt Cell Broadcast eine entscheidende Rolle für öffentliche Warnsysteme (Public Warning Systems, PWS). Keine andere Technologie hat diese einzigartigen Eigenschaften, die CB vor anderen Lösungen auszeichnen.

Mit dieser Ansicht stehen wir nicht allein. Mehr als 20 Länder haben Cell Broadcast als ihre primäre Notfall-Armierungstechnologie ausgewählt. Sowohl Regierungsstellen als auch Mobilfunknetzbetreiber (MNO) erkennen die Vorteile, die Cell Broadcast mit sich bringt.

## Für ein tieferes Verständnis dieser Vorteile werfen wir in diesem E-Book einen Blick auf folgende Punkte:

- Wodurch zeichnet sich Cell Broadcast aus?
- Warum treffen bestimmte veraltete Ansichten nicht mehr zu?
- Wie kann Cell Broadcast das Herzstück einer Multikanal-Lösung für öffentliche Warnsysteme sein?





# WODURCH ZEICHNET SICH CELL BROADCAST AUS?

Bevor wir tiefer gehen, sei darauf hingewiesen, dass es einen Unterschied zwischen der Cell Broadcast Technologie - also dem zugrundeliegenden Übertragungsmechanismus und dem Cell Broadcast Service - und der Benutzererfahrung gibt. In diesem Abschnitt befassen wir uns mit der Technologie.

Cell Broadcast ist Teil des mobilen Telekommunikationsnetzes, aber funktioniert anders als der traditionelle Nachrichtenverkehr, wie z.B. SMS.

Beginnen wir mit der Architektur und arbeiten uns von dort aus weiter. Die Cell Broadcast Systemarchitektur gibt Ihnen mit Hilfe des Cell Broadcast Centers (CBC) die volle Kontrolle über die Netzwerktopologie und somit für die verschiedenen Funkzugangsnetze (GERAN, UTRAN, E-UTRAN, NG-RAN und CDMA).

Cell Broadcast Nachrichten (CB-Nachrichten) werden von den Funkzellen des Mobilfunknetzes verbreitet und gehen nicht an ein bestimmtes Mobilgerät. Cell Broadcast funktioniert auf einer One-to-Many Basis, im Gegensatz zu beispielsweise SMS, bei denen eine Punkt-zu-Punkt oder Eins-zu-Eins Verbindung verwendet wird. Mit Cell Broadcast kann eine Nachricht in Sekundenschnelle an Millionen von Geräten innerhalb eines Zielgebiets gesendet werden. Das angegebene Gebiet kann eine einzelne Funkzelle sein oder auch das gesamte Mobilfunknetz. Die Verwendung der Funkzellen bedeutet, dass Cell Broadcast prinzipiell eine standortbezogene Technologie ist.

Ein weiterer Unterschied zu anderen Messaging-Technologien besteht darin, dass eine CB-Nachricht von Natur aus anonym ist. Sie erfordert keine Angaben über den Mobilfunkteilnehmer. Im Gegensatz zu SMS, die Angaben wie MSISDN (Mobile Station International Subscriber Directory Number) und MSI (International Mobile Subscriber Identity) benötigen. Auch andere beliebte mobile Messaging-Anwendungen brauchen Benutzerinformationen, um zu wissen, welches Gerät die Nachricht erhalten soll. Die Anonymität bedeutet, dass CB standardmäßig die neuesten allgemeinen Datenschutzbestimmungen der EU (GDPR) erfüllt.

CB-Nachrichten werden vom Cell Broadcast Center (CBC) wiederholt gesendet. Damit ist sichergestellt, dass Benutzer, die das Zielgebiet nach Sendebeginn betreten oder zum Zeitpunkt des Sendebeginns kein Netz haben, die Nachricht trotzdem erhalten. Aber Sie erhalten nicht zweimal die gleiche Nachricht. Einmal empfangen, stellt Ihr Mobilgerät mittels einer eindeutigen Kennung sicher, dass die Nachricht nicht noch einmal angezeigt wird.

Cell Broadcast Informationen können auch im Binärformat zur Verarbeitung durch Machine-to-Machine Anwendungen übertragen werden. Zu den kommerziellen Anwendungen gehören Informationsschilder am Straßenrand, Werbetafeln oder sogar Dispatch-Systeme, die Informationen an Fahrzeuge, wie beispielsweise Taxis senden.

# WARUM TREFFEN BESTIMMTE VERALTETE ANSICHTEN NICHT MEHR ZU?

Sobald über Cell Broadcast für die Notfall-Alarmierung gesprochen wird, gibt es immer ein paar Leute, die Bedenken über die Zweckmäßigkeit von CB äußern. Meistens geht es dabei um die folgenden Themen:

Bedenken	Realität
Manuelle Konfiguration erforderlich, damit Cell Broadcast auf einem Mobilgerät funktioniert.	Für den Endbenutzer ist keine manuelle Konfiguration erforderlich. Cell Broadcast ist standardmäßig enthalten.
Nicht alle Mobiltelefone unterstützen Cell Broadcast.	Mobiltelefone unterstützen die CB Notfall-Alarmierung bereits seit 2012.
Sie müssen sich für den Empfang von Cell Broadcast-Nachrichten anmelden oder dieser Option zustimmen (Opt-in).	Weder eine Anmeldung noch Opt-in sind erforderlich.
Kein Multi-Language Support	Multi-Language Support vorhanden
Reichweite begrenzt	Reichweite ist nicht begrenzt

Fairerweise muss gesagt werden, dass es diese Begrenzungen in der Vergangenheit tatsächlich gab, sie aber jetzt nicht mehr bestehen. Es gibt diese Einschränkungen seit Jahren nicht mehr, denn Industriestandards und Technologie haben sich weiterentwickelt.

Einer der entscheidenden Aspekte, der mit dem CMAS (Commercial Mobile Alert System) eingeführt wurde, war die Entkopplung der Cell Broadcast Benutzererfahrung vom Übertragungsmechanismus. Infolgedessen wurde die Benutzererfahrung von CB Notfall-Alarmssystemen

nach dem ATIS-Standard standardisiert – unter dem neuen Namen für CMAS, der jetzt Wireless Emergency Alerts (WEA) lautet.

Es handelt sich durchweg um alte Bedenken gegenüber Cell Broadcast aus der Zeit vor CMAS. Hier war Weiterentwicklung erforderlich, um einige davon mit der heutigen Realität in Einklang zu bringen.

Lassen Sie uns einen Blick auf jedes dieser Themen werfen, um diese Bedenken endgültig auszuräumen.



### ■ Keine manuelle Konfiguration erforderlich

Für den Endbenutzer ist keine manuelle Konfiguration erforderlich, um Notfall-Warnungen zu erhalten. Der Cell Broadcast-Service für die Notfall-Alarmierung ist standardmäßig enthalten.

Bei Apple iOS-Geräten wird die gesamte Konfiguration vom Mobilfunknetzbetreiber über das Betreiberprofil vorgenommen. Das bedeutet, dass die Notfallwarnung bereits funktionsfähig ist, sobald der Endbenutzer sein Apple-Gerät zum ersten Mal in der Hand hat.

Bei Android-Geräten wird dieses vom zugrunde liegenden Betriebssystem unterstützt. Tatsächlich ist bereits ab Werk eine umfangreiche WEA-Unterstützung integriert. Bei Geräten aus der Zeit vor Android 11 obliegt es dem OEM (Original Equipment Manufacturer), die Anwendung zu ermöglichen. Ab Android 11 ist sie standardmäßig im Android-Betriebssystem enthalten.

### ■ Alle Mobiltelefone unterstützen die CB Notfall-Alarmierung

Der Cell Broadcast Service für die Notfall-Alarmierung (CMAS/EU-Alert) wird auf allen gängigen Geräten unterstützt, z.B. auf Geräten mit Betriebssystem-Software von Apple, Android, Blackberry, Windows. Seit 2012 ist der Service auf Android-, iOS- und Windows-Mobilgeräten allgemein verfügbar.

Nehmen wir zum Beispiel die Niederlande: NL-Alert wird bereits seit mehreren Jahren eingesetzt. Alle sechs Monate wird dort eine Notfall-Alarm-Testnachricht ausgestrahlt. Die Reichweite der Cell Broadcast-Alarmmeldung hat im Laufe der Jahre ständig zugenommen. Nach Angaben der niederländischen Regierung haben im Juni 2020 über 13,6 Millionen (90%) der Bevölkerung ab 12 Jahren die Testnachricht direkt auf ihrem Mobiltelefon erhalten.



## ■ Keine Anmeldung oder Opt-in erforderlich

Für Cell Broadcast ist keine Anmeldung oder Opt-in erforderlich.

Dieses Bedenken könnte etwa in den 1990er Jahren entstanden sein, als Cell Broadcast von standortbezogenen Nachrichtendiensten, wie beispielsweise Touristeninformationen genutzt wurde. Diese kommerziellen Dienste verlangten vom Benutzer, einen bestimmten Kanal zu abonnieren oder eine entsprechende Option zu wählen. Berücksichtigen Sie aber, dass dies in die Zeit der Feature Phones fällt. Damals musste man sich als Nutzer für ein bestimmtes Interessengebiet anmelden, um die gesendeten Informationen zu erhalten.

## ■ Multi-Language wird unterstützt

Die Anforderungen der WEA stellen sicher, dass der Multi Language Support jetzt benutzerfreundlich ist. Der Multi Language Support wurde in den neuesten GEREK-Leitlinien vom Juni 2020 anerkannt.

Aus Sicht der Cell Broadcast Technologie war es schon immer möglich, verschiedene Sprachen zu kodieren. Jeder Sprache sind unterschiedliche Daten-Kodierungsschemata zugeordnet.

Dem Cell Broadcast Service für Notfall-Alarmierung sind zwei Kanalbereiche zugeordnet: Primär- und Sekundärkanal. Der primäre Kanalbereich wird für die Standardsprache verwendet, und die Meldungen werden in der Sprache des Landes präsentiert, in dem Sie sich befinden, wenn Sie die Alarmmeldung erhalten. In den Niederlanden beispielsweise wird die Warnung im Primärkanalbereich auf Niederländisch, in Taiwan auf Chinesisch usw. ausgestrahlt. Wenn die Regierung die Notfallwarnungen in mehreren Sprachen herausgibt, dann wären zum Beispiel folgende Empfangsverhältnisse möglich: Niederländische und englische Alarmmeldungen, wenn beispielsweise Englisch die von der niederländischen Regierung gewählte Sekundärsprache wäre.

Der sekundäre Kanal bietet Ihnen die Möglichkeit, die Sprache Ihrer Wahl zu bestimmen. Dazu braucht der CB-Klient allerdings Multi Language Support.

## ■ Reichweite ist nicht begrenzt

Da der CB Service auf allen mobilen Geräten verfügbar ist, konnte die niederländische Regierung im Juni 2020 erklären, dass regelmäßige halbjährliche Test-Alarmmeldung 94% der niederländischen Bevölkerung ab 12 Jahren erreichte, was schon eine eindrucksvolle Reichweite ist. Bei dem Testalarm 2019 in Neuseeland erhielten 87% der Bevölkerung die Alarmmeldung, entweder selbst (79%) oder sie waren in der Nähe von jemandem, der den Alarm erhielt (8%). Dieses Ergebnis in Neuseeland bewies eine Zunahme der Reichweite um 29% in nur zwei Jahren.

Nun ist die Reichweite ein komplexes Thema, weil dabei mehrere Aspekte zu berücksichtigen sind. Dazu gehören u.a.: die Erfolgsrate der Anzahl der im Netzwerk ausgestrahlten Warnmeldungen, die Anzahl der Telefone, die Sie erreichen können, und der erreichte Prozentsatz der Bevölkerung. Beispielsweise ist – unabhängig von der verwendeten Alarmierungstechnologie – das Erreichen von 100% der Telefone nicht unbedingt gleichbedeutend mit dem Erreichen von 100% der Bevölkerung.

Es ist ein Missverständnis, dass unter Reichweite die Anzahl der Geräte gemeint ist. Das ist es nicht, was Regierungen meinen, wenn sie von Reichweite sprechen. Das, was Regierungen wirklich wollen, ist die komplette Bevölkerung tatsächlich zu erreichen. Dazu gehören auch Menschen, die kein Mobiltelefon besitzen, oder auch diejenigen, die ihr Telefon zu Hause gelassen haben, oder deren Akku aufgeladen werden muss, und sogar diejenigen, die sich gegen den Empfang von Warnmeldungen auf ihren Geräten entschieden haben.

Ein zusätzlicher Vorteil von Cell Broadcast besteht darin, dass der Service auch im Binärformat zur Verarbeitung durch Machine-to-Machine Anwendungen zur Verfügung gestellt werden kann. Dadurch wird nicht nur die Reichweite maximiert, sondern es wird auch sichergestellt, dass die Menschen die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Effektivität von Cell Broadcast zu erhöhen. Mit Cell Broadcast ist es möglich, Warnmeldungen z.B. an elektronische Beschilderungen an Bahnhöfen oder an Autobahnen sowie an Werbetafeln zu senden.

# CELL BROADCAST UND SEINE ROLLE BEI ÖFFENTLICHEN WARNSYSTEMEN

Die internationalen Telekommunikations-Standardisierungsgremien (3GPP, ETSI, ATIS) haben Cell Broadcast als die praktikabelste Mobilfunktechnologie für die Umsetzung von öffentlichen Warnsystemen in 2G-, 3G-, 4G- und 5G-Netzen anerkannt. Das ist eine substantielle Aussage. Die Eignung von Cell Broadcast für die Notfall-Alarmierung wird auch von den GEREK-Leitlinien bestätigt. Lassen Sie uns herausfinden, warum diese Gremien eine solche Ansicht vertreten.

Für öffentliche Warnsysteme wird auf den CB Service hingewiesen – und damit auf die Benutzererfahrung. Von allen verfügbaren technischen Notfall-Warnservices ist Cell Broadcast der einzige, der standardisiert ist. Ein Zeichen der Standardisierung ist zum Beispiel der einzigartige standardisierte Klingelton und die Vibration, die weltweit für die Notfallkommunikation verwendet werden. Ganz gleich, wo Sie sich auf der Welt befinden, ein Cell Broadcast Notfallalarm hat überall den gleichen unverwechselbaren Klingelton und die gleiche unverwechselbare Vibration. Die Anzeige erfolgt automatisch – ohne Benutzerinteraktion. Können Sie sich an das erste Mal erinnern, als Sie es hörten? Der Alarm ließ Sie sicherlich aufhorchen.

Der Cell Broadcast Service ist Teil der Signalgebung des Mobilfunknetzes. Warum ist das für die Warnung der Öffentlichkeit wichtig? Gemäß den 3GPP-Standards hat Cell Broadcast Vorrang vor allen anderen Services und nutzt in einigen Fällen einen separaten Kanal für den regulären Nachrichtenverkehr. Der Dienst ist weder von der Überlastung des Mobilfunknetzes betroffen, noch trägt er zur Überlastung des Netzes bei. Dieses Alleinstellungsmerkmal ermöglicht es, Millionen von CB-Nachrichten in Sekundenschnelle an Millionen

Geräte zu übermitteln. Während eines Notfalls, wenn es auf Geschwindigkeit ankommt, gibt Ihnen der Einsatz von Cell Broadcast als primärer Alarmierungskanal die Gewissheit, dass die richtige Zielgruppe die richtigen Informationen erhält – und das schnell!

Wie bereits erläutert, ist Cell Broadcast prinzipiell standortgebunden. Mit dem erweiterten ATIS-Standard WEA 3.0 wurde jedoch die Genauigkeit der Nachrichtenzustellung verbessert. Wie wurde dies erreicht? Diese neue Fähigkeit wird als gerätegestütztes Geo-Fencing bezeichnet. In WEA 3.0 werden die Zielgebietskoordinaten (Polygone und/oder Kreise) vom Netzwerk in die Cell Broadcast Nachricht direkt eingebettet. Auf Basis dieser Angaben nutzt die Geo-Fencing Funktion von Cell Broadcast die Satellitennavigation, z.B. Galileo oder Wi-Fi, sowie die Zellinformationen, um den Standort des Mobilgeräts zu bestimmen. Diese Funktionalität ermöglicht es, Cell Broadcast-Nachrichten unter Verwendung des tatsächlichen Standorts des Mobilgerätes präziser und mit einer Genauigkeit im Meterbereich zu übermitteln.

Mit der gerätegestützten Geo-Fencing Funktion ist es den Alarmgebern zum Beispiel möglich, Warnmeldungen an alle Personen zu versenden, die sich auf der linken Seite der Autobahn aufhalten, aber nicht auf der rechten Seite, oder an alle Personen, die sich in der Nähe von zwei Häuserblöcken aufhalten und nicht in der ganzen Stadt.

Angesichts seiner einzigartigen Fähigkeiten dürfte klar sein, warum Cell Broadcast das Herzstück einer mehrkanaligen öffentlichen Warnlösung ist.

# ZUSAMMENFASSUNG

Unglücklicherweise ist heutzutage der Umgang mit Notsituationen unvermeidbar. Es ist unerlässlich, dass Notfall-Alarmierungen alle Menschen in den betroffenen Gebieten so schnell erreichen, wie die Krise es erfordert. Studien, wie die von Rogers und Tsirkunov ("Costs and Benefits of early warning systems") haben gezeigt, dass wirk-same Frühwarnungen einen Unterschied bewirken. Schnelle, gezielte Notfallwarnungen führen zu einer erheblichen Reduzierung von Todesfällen, Verletzungen und Schäden.

Es ist nicht schwierig, die Frage zu beantworten, ob Cell Broadcast eine robuste, zuverlässige Notfall-Warntechnologie ist oder nicht. Sie erfüllt alle Standard-Anforderungen an drahtlose Notfallwarnungen. Leider liegt die einzige wirkliche Schwierigkeit in veralteten Auffassungen.

Es besteht kein Zweifel daran, dass der Cell Broadcast Service bei objektiver Betrachtung wichtiger ist als je zuvor. Als einzige standardisierte Notfall-Warntechnologie ist Cell Broadcast das Herzstück einer öffentlichen Alarmlösung. Wenn es in Verbindung mit anderen Kanälen als Teil Ihrer Multi-Hazard- und Mehrkanal-Notfallstrategie eingesetzt wird, können Sie sich einer umfas-sen-den, leistungsstarken Notfall-Alarmierungslösung sicher sein.







[INFO@ONE2MANY.EU](mailto:INFO@ONE2MANY.EU)

