



Warnung der Bevölkerung

Die heutige Konzeption der Warnung

Zu den Grundpfeilern des Zivil- und Katastrophenschutzes gehört es, die Bevölkerung angemessen, rechtzeitig, schnell und flächendeckend vor bestehenden Gefahren zu warnen.

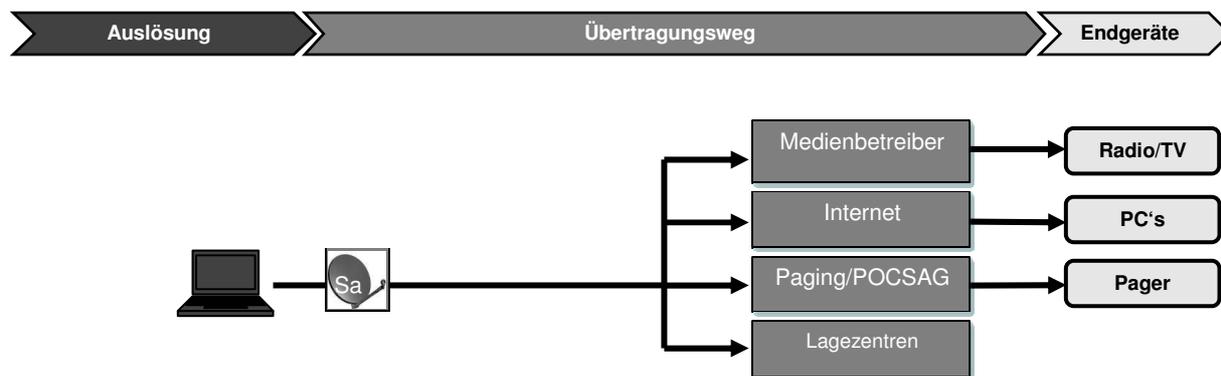
Erfassung der Gefahren - Das Satellitengestützte Warnsystem (SatWaS)

Das heutige **Konzept** für die **Warnung der Bevölkerung** basiert auf der Nutzung verschiedener moderner und **zukunftsweisender Technologien**. Am 15. Oktober 2001, also schon gut einen Monat nach den Anschlägen in den USA, hat der Bund das Satellitengestützte Warnsystem (SatWaS) in Betrieb genommen. Die für die Erfassung von Luftgefahren und die Warnung vor großflächigen radiologischen Gefahren eingerichteten Zivilschutz-Verbindungsstellen (ZSVerbSt), die Warnzentrale Bonn (WarnZ Bonn) sowie die Lagezentren der Länder wurden mit den notwendigen SatWaS-Übertragungs- und Empfangssystemen ausgestattet.

Inzwischen zählt das **deutsche System** zur Warnung vor Luftkriegsgefahren zu den besten im Bereich der NATO und bildet nach den neuesten Entscheidungen des NATO Civil Emergency Planning Committee (CEPC - ziviler Bereich der NATO) eine **Blaupause** für den Aufbau eines Warnsystems vor ballistischen Raketen durch die **NATO** für Europa.

SatWaS machen es möglich, in Sekundenschnelle Warnmeldungen und **Gefahrendurchsagen** mit höchster **Priorität** über **Satellit** an die angeschlossenen Medien und Multiplikatoren weiterzugeben. Einen besonderen Schwerpunkt bildet dabei die Warnung über den Rundfunk. Der Rundfunk bietet die Möglichkeit, nicht nur vor Gefahren zu warnen, sondern zeitgleich gefahrenbezogene Verhaltensregeln an die Bevölkerung weiterzugeben. Die Warnmeldungen beinhalten die Aufforderung an den Redakteur, die laufende Sendung sofort zu unterbrechen und den Text der Warnung über den Sender weiter zu geben. Dieses System wurde kontinuierlich erweitert und umfasst neben allen öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten und den meisten privaten Rundfunkbetreibern auch Presseagenturen (dpa, AFP), Internetprovider, bundesweite paging-Dienstleister und die Deutsche Bahn AG.

Prinzip SatWaS



Die Idee - von SatWaS zu MoWaS

Das künftige **Modulare Warnsystem (MoWaS)** soll ermöglichen, dass ein im Bevölkerungsschutz **Verantwortlicher** unmittelbar und ohne Medienbruch **alle** in seinem Verantwortungsbereich vorhandenen **Warnsysteme auslösen** kann.

Die bestimmenden **Parameter** sind dabei eine zentrale und dezentrale Auslösung, die flexible Adressierbarkeit, eine räumliche Skalierbarkeit, eine bundeseinheitliche Nutzeroberfläche, die Berücksichtigung der spezifischen Länder- (und Gemeinde-)Bedarfe und eine Abbildung der beim Bund und in den Ländern vorhandenen Strukturen und Zuständigkeiten. Aus Sicherheitsgründen ist eine Installation der Sendeanlagen in 24/7 Einrichtungen mit Zutrittsbeschränkung (Leitstellen/Lagezentren) vorgesehen.

Bei den großen Naturkatastrophen und technischen Katastrophen der letzten Jahre hat sich national und international bestätigt, dass der **Rundfunk** ein sehr geeignetes Warn- und Informationsmittel ist. Notwendig sind jedoch **zusätzliche Warnelemente**, die über geeignete Signale die Bevölkerung frühzeitig auf drohende Gefahren aufmerksam machen und die Fähigkeit besitzen, auch „aufzuwecken“.

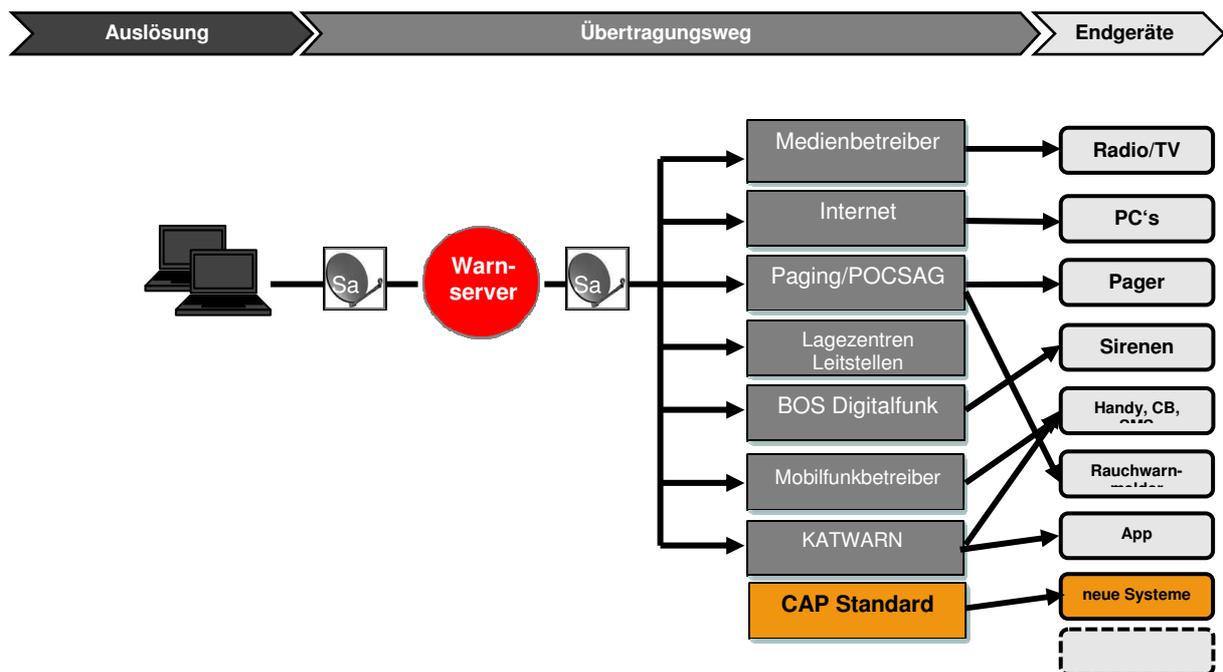
Bund und Länder prüfen seit 2009, ob und inwieweit sich speziell der „**Weckeffekt**“ **realisieren** lässt. Die Tendenz ist, auf mehrere Technologien zu setzen und zwar in Ergänzung zum Satellitengestützten Warnsystem. Dadurch wird es möglich, jeweils für den Einsatzzweck **optimierte Warnmedien** (z.B. Sirenen zur outdoor-Warnung in Stadt- und Industriegebieten, Brandrauchmelder zur indoor-Warnung, Mobilfunkdienste zur Individual-Warnung) einzusetzen und durch Mitnutzung einer Vielzahl in der Fläche vorhandener moderner Kommunikations- und Informationsdienste, in Gefahrensituationen rasche und lageangepasste Warnungen und Informationen an die Bevölkerung zu übermitteln.

Die **technische Basis** für das Modulare Warnsystem bilden dabei **SatWaS** und die in den Ländern vorhandenen Systeme (i.d.R. Sirenen) zur Warnung der Bevölkerung. Die Übertragung der Warnung erfolgt über Satellit an den zentralen Warnserver des Bundes. Von dort werden die angeschlossenen Medienbetreiber, Lagezentren und Leitstellen, sowie die in den Bundesländern verfügbaren Warnmittel angesteuert. Durch den modularen Aufbau und ein **standardisiertes Übertragungsprotokoll** kann das System schon vorhandene, aber auch künftige Warn-Technologien und bürgernahe Kommunikationsmedien des Alltags ansteuern (z. B. Sirenen, Rauchwarnmelder, mobile Endgeräte/Smartphones). Durch Georeferenzen im Übertragungsprotokoll können zusätzlich auch Daten für Lageinformationssysteme wie z.B. deNIS II^{plus} bereit gestellt werden.

Das ausgebaute System hat drei wesentliche Vorteile:

- Es kann in die **örtlichen und regionalen Leitstellen** eingerüstet werden. Bisher war SatWaS nur auf Ebene der **Innenministerien** (Bund und Länder) sowie bei der zuständigen Bundesoberbehörde BBK vorhanden. Künftig können damit auch die örtlich zuständigen Behörden amtliche Gefahrendurchsagen für ihren Verantwortungsbereich, d. h. für ihre Gemeinde oder Landkreis, direkt und unverzüglich an die Medien weitergeben.
- Über eine **standardisierte Schnittstelle** können zukünftig eine Vielzahl für die Warnung der Bevölkerung geeigneter Systeme mit und ohne Weckeffekt angeschlossen werden. Nach derzeitiger Planung sind u.a. vorgesehen: Sirenen, Rauchwarnmelder, Mobiltelefone (z.B. über CellBroadcast bzw. sogenannte Apps), regionale Warnsysteme.
- Warndurchsagen werden **georeferenziert** in MoWaS bearbeitet. Dadurch ist es möglich, Nachrichten mit Verhaltenshinweisen oder Warnungen mit Weckeffekt (Sirenen, Rauchwarnmelder, CB) selektiv in das betroffene Gebiet zu schicken. Denkbar ist damit auch die Anbindung moderner räumlich ungebundener Alltagskommunikationsmittel, wie z.B. Smartphones.

Prinzip MoWaS



Der bisherige Projektverlauf

Der Aufbau des Modulare Warnsystems erfolgt in drei Stufen.

Zunächst wurden ab 2009 im Rahmen einer technischen **Machbarkeitsstudie** die Leitstellen Elmshorn (Schleswig-Holstein), Stade (Niedersachsen) und die Warnzentrale Bonn angeschlossen. Die Sendeanlagen erhielten eine einheitliche Nutzeroberfläche. Die Übertragungsleistung von SatWaS wurde an das zukünftig höhere Datenvolumen angepasst. Ein zentrales Regelwerk wurde im Warnserver zur Berücksichtigung bundeslandspezifischer Bedarfe (z.B. zur Abbildung der unterschiedlichen Zuständigkeiten für die Auslöseberechtigung) realisiert.

In der anschließenden **Ausbauphase** (bis Ende 2013) werden in den übrigen Bundesländern je ein Redundanz-Standort mit dem neuen System ausgestattet. Ergänzend werden die in den Lagezentren der Innenministerien der Länder die bestehenden SatWaS Send- und Empfangssysteme auf MoWaS umgerüstet. Mit Abschluss der Ausbauphase ist MoWaS dann auf der Ebene der Innenministerien und mindestens einem Redundanzstandort in jedem Bundesland vorhanden. Der Bund rüstet sein bestehendes SatWaS in den Zivilschutzverbindungsstellen und dem Lagezentrum BMI ebenfalls auf MoWaS um. Hiermit hat der Bund sichergestellt, im Falle seiner Zuständigkeit jederzeit eine Warnung der Bevölkerung auslösen zu können. Sämtliche Kosten bis einschließlich der Ausbauphase werden vom Bund getragen.

In der **Ergänzungsphase** ist die Ausrüstung weiterer Standorte in den Ländern nach deren Maßgabe vorgesehen.

Die bereits an SatWaS angeschlossenen Warnmittel (Medienbetreiber, Pager, Internetprovider) sind in MoWaS verfügbar. Die noch anzuschließenden Warnmittel (Sirenen, Brandrauchmelder, Mobiltelefone über Cell Broadcast, Smartphones) werden seit 2012 im Rahmen einzelner Projekte integriert.

a) Sirenen

Eine technisch machbare automatische **analoge** Auslösung (5-Ton-Folge) über Funk scheidet aus, weil die Kanäle teilweise auch zur Kommunikation der Rettungskräfte genutzt werden. MoWaS würde die Funkverbindung sperren und so die Kommunikation zu den Rettungskräften verhindern.

Bei der **digitalen** Auslösung (z.B. POCSAG) erfolgt die Übersteuerung der vorhandenen Auslöseeinrichtung durch MoWaS über eine Schnittstelle. Diese Schnittstelle wird derzeit programmiert.

Eine weitere Möglichkeit ist die Ansteuerung über **BOS-Digitalfunk**. Dieses System wird zurzeit skizziert und in drei Phasen (Prüfung der generellen Auslösemöglichkeit/Festlegung des Übertragungsformats, Aufbau der zentralen Ansteuerung des BOS-Netzes mittels MoWaS, Ergänzung der Sirenensteuerungen) gemeinsam mit den Ländern entwickelt.

b) Brandrauchmelder

Die **Ansteuerung** von Brandrauchmeldern kann nach bisherigem Sachstand über drei Wege (DCF 77 [Zeitzeichensignal], Paging, Cell Broadcast) erfolgen. Für 2012 ist in Zusammenarbeit mit den Ländern Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-westfalen und der Firma e*Message eine Machbarkeitsuntersuchung mit der **Paging-Technologie** vorgesehen. Die Auslösung soll dabei über MoWaS - Paging - Brandrauchmelder erfolgen.

c) Regionale Warnsysteme

Regionale Warnsysteme wie z.B. KATWARN (ein vom Fraunhofer-Institut für Software und Systemtechnik ISST entwickeltes Warnsystem) informieren die Bürger bei Unglücksfällen zusätzlich zu den allgemeinen Radio-Informationen der Polizei und Feuerwehren direkt per SMS oder E-Mail. Regionale Warnsysteme sind bisher nur für Warnungen geeignet, die sich an einen zahlenmäßig begrenzten Adressatenkreis richten. Sowohl über die Festnetzinfrastruktur als auch über das Mobilfunknetz und Internet kann die hohe Netzbelastung im Falle einer großflächigen Bevölkerungswarnung zu einem zeitverzögerten Versand von Warnmeldungen führen. Darüber hinaus muss der Bürger sich selbst registrieren und erhält personen- aber nicht ortsgebundene Informationen, d.h. er erhält die Warnung für den Bereich für den er sich registriert hat, nicht wo er sich aufhält. Eine Integration als Endgerät in das Modulare Warnsystem des Bundes und der Länder ist durch den offenen Übertragungsstandard möglich und wird für KATWARN derzeit durch das BBK in Zusammenarbeit mit den Ländern Berlin, Brandenburg und Hamburg geprüft.

d) Apps (applications)

Apps bieten die Möglichkeit auf den **neuen Kommunikationsmedien** des Alltags (Smartphone, Tablet) Informationen und Warnungen direkt an den Bürger zu bringen. Ein zusätzlicher Nutzen ist durch die Vernetzung mit anderen Anwendungen wie z.B. Navigation möglich. Auch bei den Apps kann es durch die hohe Netzbelastung im Falle einer großflächigen Bevölkerungswarnung zu einem zeitverzögerten Versand von Warnmeldungen kommen. Eine Integration in das Modulare Warnsystem des Bundes und der Länder ist durch den offenen Übertragungsstandard möglich. Die Entwicklung einer Bevölkerungsschutzapplikation wird durch das BBK seit 2012 durchgeführt.

e) Mobilfunk

Das BBK hat in einer Studie festgestellt, dass die Warnung bei großflächigen Gefahren über den Mobilfunk per SMS nicht möglich ist. Aufgrund der auftretenden Netzlast kommt es zu großen Zeitverzögerungen („Sylvestereffekt“). Dies ist auch auf den Einsatz automatisierter Sprachansagen übertragbar.

Für eine regional begrenzte Warnung ist die Nutzung von SMS möglich. Zurzeit sind Warnsysteme (z.B. KATWARN) im Einsatz, bei denen man seine Mobilnummer für eine Postleitzahl registrieren lassen kann. Bei dem Versand der Warnung findet keine Standortprüfung statt, d.h. die Warnung für ein Postleitzahlengebiet wird an die registrierten Mobiltelefone versandt – unabhängig ob sich diese im Gebiet befinden.

Für eine effektive Nutzung des Mobilfunks auch bei großflächigen Gefahrenlagen ist Cell Broadcast, ein Mobilfunkdienst zum Versenden von Kurzmitteilungen geeignet. Im Gegensatz zur SMS wird eine CB-Nachricht von der Basisstation (Sendemast) an alle Mobiltelefone gesendet die sich in der Zelle befinden. Die Aktivierung des Dienstes auf dem Mobiltelefon ist hierfür notwendig. Durch die Punkt-zu-Multipunkt-Übertragung ist die Netzlast erheblich geringer als bei dem Versand von SMS. Die Einsatzmöglichkeiten werden zurzeit durch den Bund gemeinsam mit den Ländern Nordrhein-Westfalen und Hamburg projektiert.

f) Weitere Systeme

Über den bisher skizzierten Ausbau von MoWaS hinaus erfolgt die konzeptionell-planerische Weiterentwicklung durch den Bund mit Schwerpunkt auf weitere anzusteuernde Endgeräte. Hierzu beteiligt sich der Bund an unterschiedlichen Vorhaben wie z.B. dem Europäischen Forschungsvorhaben „Alert4All“. In diesem Forschungsvorhaben wird ein Konzept für die zeitnahe Auswertung des Verhaltens der Bevölkerung nach einer Warnung unter Nutzung von Social Media sowie mögliche auf Sat-Technik basierende Endgeräte entwickelt.