

Vorlage

Drucksachen-Nr.:	IV/005/2020/II-37
Einreicher:	Der Oberbürgermeister
Verantwortlich für die Umsetzung:	Amt für Brand-, Katastrophenschutz u. Rettungsdienst

Beratungsfolge	Status	Termin	Bestätigung
Dienstberatung des Oberbürgermeisters	nicht öffentlich	25.02.2020	
Ausschuss für Feuerwehr, Hochwasser und Katastrophenschutz	öffentlich	11.03.2020	
Ausschuss für Finanzen	öffentlich	24.03.2020	

Titel:

Sachstandsbericht zum Prüfauftrag Nr. 48 aus den Beratungen zum Haushalt 2020 - wie sinnvoll und notwendig ist es, in der Stadt Dessau-Roßlau wieder Sirenen einzuführen bzw. zu aktivieren

Information:

Das Amt für Brand-, Katastrophenschutz und Rettungsdienst wurde im Rahmen der Haushaltsberatung 2020 beauftragt, die Notwendigkeit einer Sirenenalarmierung zu prüfen. Zur Beantwortung der Frage war es deshalb notwendig sowohl das vorhandene Gefährdungspotential der Stadt, als auch die finanziellen Auswirkungen zu betrachten.

Die bisher allgemein bekannten Sirenen mit Kraftstrommotor werden nicht mehr hergestellt. In der Stadt Dessau-Roßlau gibt es noch 4 Sirenen dieses Typs, die für Alarmierungszwecke der Freiwilligen Feuerwehr genutzt werden. Wegen zunehmend fehlender Ersatzteile werden diese Sirenen bei Defekt gegen elektroakustische Sirenen ausgetauscht. Diese haben gegenüber den allgemein bekannten Motorsirenen den Vorteil, dass sie keinen Starkstromanschluss mehr benötigen. Die Sirenen werden über Batterien angesteuert, die über einen 230V Anschluss – z. B. an der Straßenbeleuchtung gekoppelt - wieder aufgeladen werden. Weiterhin können die Sirenen je nach Ausrichtung der Schallbecher gezielt in eine Richtung gelenkt werden, was eine 50%ige Reichweitenerhöhung in einer 180° Richtung ermöglicht.



Abbildung 1: elektronische Sirene, © Firma Hörmann GmbH

Die weitere Betrachtung erfolgt ausschließlich mit elektroakustischen Sirenen, da für Neuinstallationen nur diese auf dem Markt verfügbar sind.

Als Äquivalent zur alten Motorsirene gilt in punkto Schalldruckpegel bzw. Hörbarkeit u. a. die ECI 600/ ECN-D 600. Dabei handelt es sich um eine 600W-Sirene mit einer Ausbreitungsreichweite von ca. 350 m (Radius), mit einem Schalldruckpegel von 75 dB nach 350 m. Dieser Wert gilt als noch wahrnehmbar im Außenbereich. Zum Vergleich liegt starker Straßenverkehr bei 80 dB, eine laute Unterhaltung wird mit 70 dB angegeben (Verkehrsclub Deutschland, 2020).

Daraus ergibt sich, dass die Wahrnehmbarkeit im Innenbereich von Gebäuden mit Erreichen der planerischen Ausbreitungsreichweite nur noch bedingt gegeben ist. Für eine Alarmierung in Gebäuden muss der Sirenenabstand reduziert werden. In der weiteren Betrachtung wird nur die Wahrnehmbarkeit im Außenbereich berücksichtigt.

Sirenentypen

Die 600W-Sirene ist das kleinste Modell der elektronischen Sirenen und bietet einen Ersatz für die mechanischen Motorsirenen. Mit 2.900 € ist es auch das günstigste Modell (alle Preise netto soweit nicht anders bezeichnet).

Die nächste Stufe der Sirenen ist u. a. die ECI 1200 mit 1200W. Mit einer Reichweite von ca. 500 m (Radius) bis 75 dB, kann die Sirene eine deutlich größere Fläche abdecken. Vom Preis-Leistungsverhältnis ist diese mit 5.000 € der 600W-Variante vorzuziehen.

Weitere Modelle haben Leistungen von 1800W, 2400W und 3000W. Diese sind mit weiteren technischen Funktionen ausgestattet wie Sprachdurchsage, digitaler Verstärker, Nachrichtenspeicher für automatische Durchsagen und mit bis zu 20 Hörnern auch deutlich größer und teurer. Das Preis-Leistungsverhältnis liegt dadurch etwa 30 % über dem der 1200W-Variante.

Steuerung

Jede Sirene wird mittels digitaler Alarmierung durch die Leitstelle der Stadt angesteuert und so aktiviert. Dazu werden sogenannte RIC-Adressen verwendet, die ein Funkmeldeempfänger in der Steuereinheit der Sirene decodieren kann. Abhängig von der übermittelten Subadresse, wird in der Steuerung ein anderes Relais

angesteuert und die Sirene spielt die unter dieser Subadresse gespeicherte Tonfolge ab. Somit kann neben der üblichen Tonfolge zur Alarmierung der Feuerwehr, eine Tonfolge für den Katastrophenfall und ein Entwarnungston erzeugt werden. Bei den Modellen ab 1800W können zudem vorher eingespeicherte Durchsagen über die Sirenen erfolgen.

Die Steuereinheit wird wahlweise in einem angrenzenden Haus (wenn Stadteigentum) oder in einer klassische Standsäule untergebracht. Darin finden ebenfalls die Batterien sowie der Funkmeldeempfänger Platz. Ein Funkmeldeempfänger ist für jede neue Sirene notwendig. Die Kosten belaufen sich laut Aussage eines Herstellers auf ca. 700 €. Eine Standsäule kostet ebenfalls ca. 700 €. Da vor einer konkreten Planung nicht abgeschätzt werden kann ob und wie viele Standsäulen benötigt werden, werden diese in der Kalkulation nicht berücksichtigt.

Montagemöglichkeiten

Je nach Größe der Sirene bieten die Hersteller verschiedene Möglichkeiten der Montage an. Auf Dächern kann die Sirene an einer Stahlstange, welche im Dachtragwerk eingebaut wird, befestigt werden. Auf Flachdächern wird je nach Sirenengröße ein Dreibein oder ein Flachständerwerk aufgestellt und mit Gewichten beschwert. In beiden Fällen muss ein Statiker vorher die Belastung der Dachkonstruktion überprüfen. Diese Kosten werden mit ca. 600 € benannt. Für die Montagekosten auf einem Dach sind 1.500 € zu veranschlagen.

Wenn eine Installation auf einem städtischen Gebäude oder einem vorhandenen Mast nicht möglich ist, bieten die Hersteller verschiedene Mastvarianten an.

Für Sirenen mit 600W und 1200W bietet z. B. die Firma Hörmann ein zertifiziertes Mastsystem an, welches aus ineinander gesteckten konischen Zylindern besteht. Diese werden vor Ort ineinander gesteckt und mittels Ramme von oben untrennbar miteinander verkeilt. Dieses System ist mit 3000 € sehr kostengünstig und schnell im Aufbau. Der Mast steht dann in einem verdichteten Baugrund und benötigt kein zusätzliches Fundament. Für den Aufbau werden Kosten von durchschnittliche 1.500 € pro Mast angegeben.

Sirenen mit 1800W und größer benötigen aufgrund ihrer höheren Kopflast (bis zu 160 kg) ein anderes Mastsystem. Dafür notwendig ist ein Betonfundament (ca. 5000 €) und ein stabiler Mast (ca. 10.000 € - Angaben eines Herstellers). In den Kosten enthalten sind die Erdarbeiten. Aufgrund der deutlich höheren Kosten wird die Betrachtung nur mit dem kostengünstigen Stecksystem durchgeführt.

In beiden Fällen muss eine Blitzschutzvorrichtung eingebaut werden. Für diese werden 10% einer klassischen Blitzschutzanlage eines Einfamilienhauses angenommen. Das entspricht 200 € für den äußeren Blitzschutz und jeweils 100 € zusätzlich für die Erdung. Beim Anbau auf bestehende Gebäude wird eine Erdung vorausgesetzt und nur die Kosten der zusätzlichen Fangstangen und Ableiter (äußerer Blitzschutz) angenommen.

Sirenenabdeckung

Bauartbedingt ist die Schallausbreitung der elektronischen Sirenen nicht kreisrund sondern eher oval. Dies kommt durch die 180° versetzte Anordnung der Sirenenhörner. In den folgenden Betrachtungen wird näherungsweise und zur einfacheren Darstellung von einer Kreisabdeckung ausgegangen. Auch kann durch die Webbasierte Skizzierung der Abdeckung kein Einfluss von Höhenlinien, Wäldern oder Bebauung dargestellt werden. Es ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der genannten Einflüsse, die Ausbreitung eher noch schlechter sein wird, weshalb die aus der Skizze resultierende Anzahl an benötigten Sirenen möglicherweise nach oben korrigiert werden muss.

Die Firmen bieten in der Regel als Service ein computer-gestütztes Berechnungsmodell zur Schallausbreitung an. Damit könnte die benötigte Anzahl Sirenen genauer ermittelt werden. Von Kommunen die eine Ausstattung mit Sirenen vollzogen haben, wird dringend ein Fachplaner empfohlen.

Betrachtungsszenarien

Szenario 1: Grobe Abdeckung

Im ersten Szenario wird von einer sporadischen Abdeckung der Wohngebiete ausgegangen, um mit möglichst wenigen Sirenen möglichst viele Bürger zu erreichen. Die Standorte wurden anhand bekannter städtischer Gebäude ausgewählt (mehrheitlich Gebäude der Feuerwehr, Gebäude der Verwaltung). Weitere Standorte wurden dann per Augenmaß auf Freiflächen nahe der Straße gewählt, um eine möglichst große Abdeckung der Wohngebiete zu erreichen.

Eine Übersicht geben die folgenden Karten:

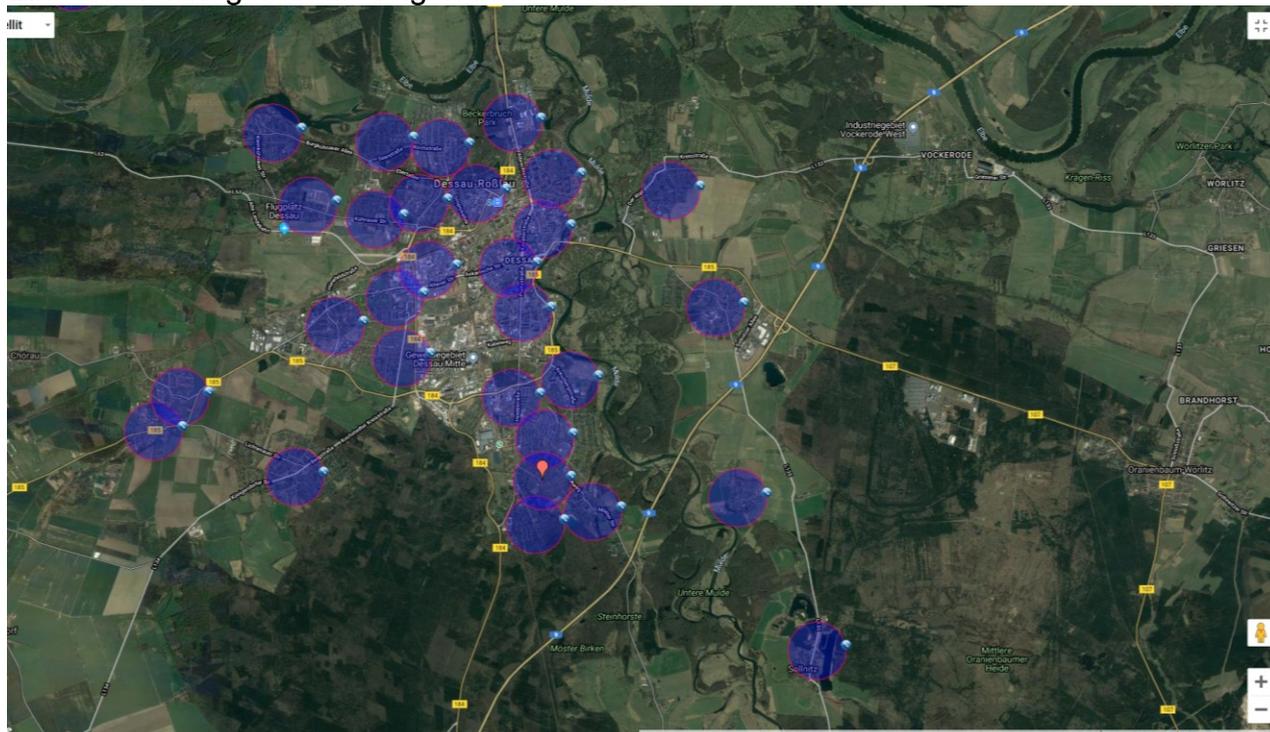


Abbildung 2: Standorte Dessau

Für den Bereich Dessau bzw. südlich der Elbe, werden in diesem Szenario 29 Sirenen a. 1200 W mit einem Radius von 500 m benötigt. Davon könnten mindestens sechs Stück auf Gebäuden der Stadt installiert werden. Als geeignete Objekte, ohne genaue Einzelbetrachtung jedes Standortes, wurden folgende Objekte festgelegt: Schlauchturm der Freiwilligen Feuerwehr Mildensee, Schlauchturm Berufsfeuerwehr, Dach des Landesarchivs in der Heidestraße, Dach der Stadtwerke Albrechtstraße, Dach Rathaus Waldersee und das Dach Rathaus in Großkühnau.

Alle weiteren 23 Sirenenstandorte wurden als Mastinstallationen angenommen. Daraus ergeben sich folgende Kosten für den Bereich Dessau.

Bereich Dessau				netto	Brutto
	Sirene 1200	5.000 €	29 Stück	145.000 €	
	Funkempfänger	700 €	28 Stück	19.600 €	
	Masten	4.500 €	23 Stück	103.500 €	
	Blitzschutz Mast	300 €	23 Stück	6.900 €	
	Statiker für Dachaufbau	600 €	6 mal	3.600 €	
	Erweiterung Blitzschutz Dach	200 €	6 Stück	1.200 €	
	Kosten Dachmontage	1500 €	6 Stück	9.000 €	
Summe Bereich Dessau ohne Standsäule, ohne Planungskosten				288.800 €	343.672 €

Lediglich ein Funkempfänger könnte aus dem Altbestand der Stadt übernommen werden. An der Feuerwehr Sollnitz ist noch eine Motorsirene mitsamt Funkempfänger installiert. Aufgrund der eingeschränkten Leistungsfähigkeit der Sirene wird hier allerdings auch eine Neuinstallation eingeplant.

Für den Bereich Roßlau bzw. nördlich der Elbe, werden die Standorte wie folgt vorgesehen.

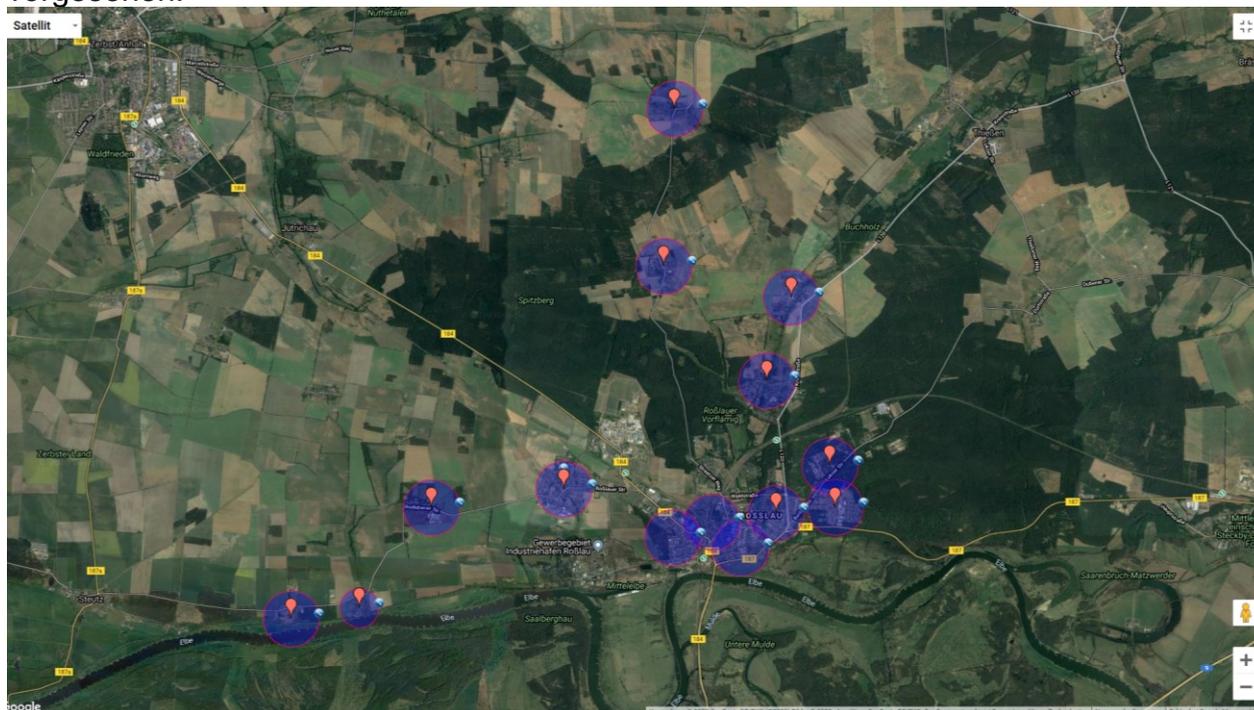


Abbildung 3: Standorte Roßlau

An 13 Sirenenstandorten werden 1200W-Sirenen mit einem Radius von 500 m installiert. Lediglich in Brambach kann aufgrund der Ortsgröße eine kleinere Sirene mit 600W und einem Radius von 350 m verbaut werden.

Als feste Punkte auf bestehenden Gebäuden werden angenommen: Wasserturm Roßlau, Rathaus Rodleben, Feuerwehr Riezmeck, Sirenenturm Meinsdorf und Gerätehaus Mühlstedt. Für weitere 8 Sirenen wurde eine Mastinstallation angenommen. Damit ergeben sich folgende Planungskosten:

Bereich Roßlau				netto	Brutto
	Sirene ECI 1200	5.000 €	13 Stück	65.000 €	
	Sirene ECI 600	2.900 €	1 Stück	2.900 €	
	Funkempfänger	700 €	12 Stück	8.400 €	
	Masten	4.500 €	8 Stück	36.000 €	
	Blitzschutz Mast	300 €	8 Stück	2.400 €	
	Statiker für Dachaufbau	600 €	4 mal	2.400 €	
	Erweiterung Blitzschutz Dach	200 €	4 Stück	800 €	
	Kosten Dachmontage	1.500 €	4 Stück	6.000 €	
Summe Bereich Roßlau ohne Standsäule, ohne Planungskosten				123.900 €	147.441 €

Gesamt DE-RSL ohne Standsäule, ohne Planungskosten				412.700 €	491.113 €

Insgesamt ergeben sich damit geschätzte Kosten nach Angaben eines Herstellers von 491.113 Euro. In diesen Kosten sind keine Planungsleistungen, möglicherweise notwendige Standsäulen, noch die notwendige Ansteuerung der Sirenen durch den Einsatzleitreechner der Leitstelle enthalten. Bei 43 Sirenen aus dem Szenario 1 (Grobabdeckung), würden sich die Einzelkosten pro Sirene auf 11.421 Euro belaufen. Nach Rücksprache mit Kommunen die erst kürzlich Sirenen installiert haben, lagen nach der Endabrechnung die tatsächlichen Kosten zwischen 12.000 und 15.000 Euro pro Sirene. Damit würden vermutlich die realen Kosten bei diesem Szenario zwischen 516.000 und 645.000 Euro liegen.

Wartungskosten

Die Unterhaltung der Sirenen wird vom Hersteller über einen Wartungsvertrag angeboten. Dieser umfasst die jährliche elektronische Überprüfung und einen Ersatzteilservice, falls eine Sirene ausfallen sollte. Diese als „Full-Service-Verträge“ angebotenen Leistungen kosten zwischen 170 und 190 Euro pro Sirene. Bei dem Szenario mit 43 Sirenen ist somit von jährlichen Unterhaltungskosten für die Wartung zwischen 8.700 und 9.723 Euro brutto auszugehen.

Im Erfahrungsaustausch mit anderen Städten mit elektronischen Sirenen wurde darauf hingewiesen, dass die Batteriepuffer über die die Sirenen tagsüber betrieben werden, nach 3 -4 Jahren ausgetauscht werden müssen. Somit werden jedes Jahr $\frac{1}{4}$ aller Batterien in den Sirenen ausgewechselt. In jeder Sirene sind 2-3 Gelakkus im Sirenenschrank verbaut. In den angegebenen Wartungskosten sind die Ersatzakkus nicht enthalten.

Einschätzung Szenario 1

Aus fachlicher Sicht würde es sich bei diesem Szenario um eine grobe Abdeckung der größten Wohngebiete im Außenbereich handeln. Damit wäre weder eine flächendeckende Alarmierung des gesamten Stadtgebietes, noch eine Innenraumalarmierung der Wohngebiete in den Nachtstunden gewährleistet.

Szenario 2: flächendeckende Installation

Im Szenario 2 wird ausgehend vom Sirenentyp 600W und 1200W eine flächendeckende Installation betrachtet. Ausgehend von der Schallausbreitung nach Herstellerangaben und einer mindestens 75 dB lauten Alarmierung für die Wahrnehmbarkeit im Freien, werden die Radien mit 350 und 500 m wie im ersten Szenario angenommen, unabhängig von Gelände und Bebauung.

Die daraus resultierende Anzahl von Sirenen wurde zur leichteren Kalkulation zu je 50 % als Mastinstallation und zu 50 % auf Gebäudedächern angenommen. Eine detaillierte Betrachtung, auf welche Dächer eine Sirene kommen sollte und auch

baulich umsetzbar ist, kann nur in einer Detailplanung erfolgen, sollte eine Umsetzung mit Sirenen konkret befürwortet werden. Die im folgenden Szenario verwendeten Standorte wurden einzig nach der Abdeckung ausgewählt und berücksichtigen keine etwaigen kommunalen Gebäude oder vorteilhaftere Möglichkeiten der Standortwahl. Es dient lediglich einer Abschätzung für die benötigte Anzahl der Sirenen, um die bebauten Gebiete der Stadt effektiv warnen zu können.

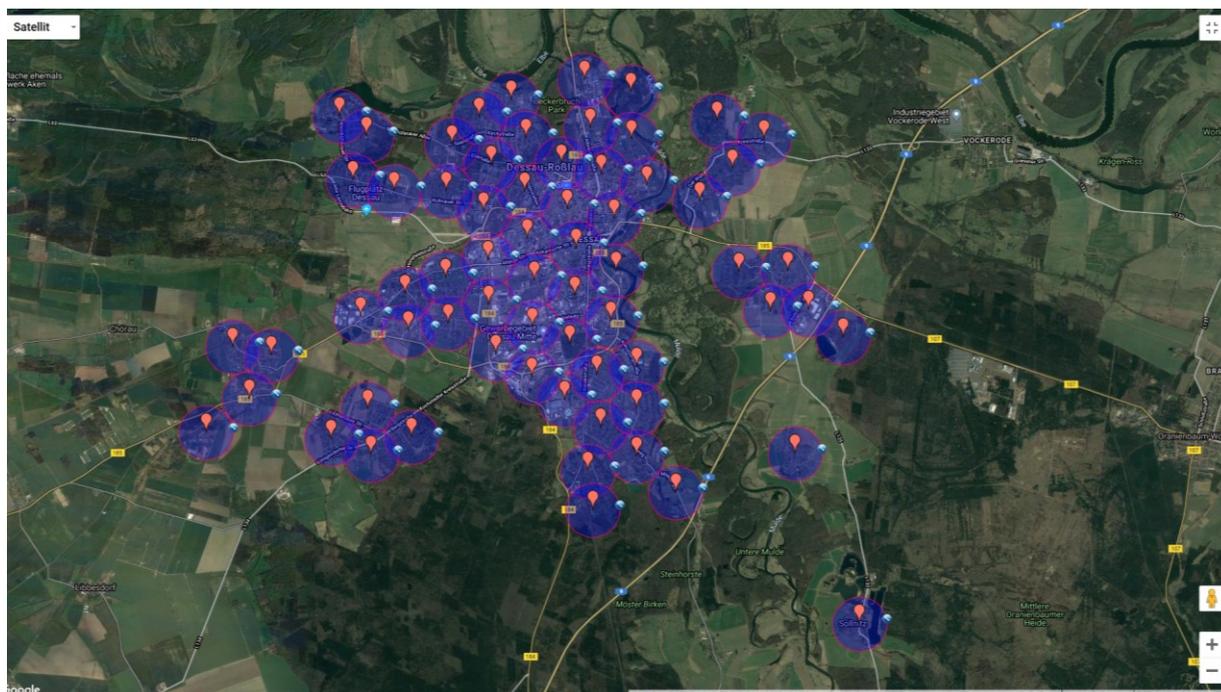


Abbildung 4: flächendeckende Sirenenabdeckung Dessau, 66 Stück

Bereich Dessau				netto	Brutto
	Sirene ECI 1200	5.000 €	66 Stück	330.000 €	
	Funkempfänger	700 €	65 Stück	45.500 €	
	Masten	4.500 €	33 Stück	148.500 €	
	Blitzschutz Mast	300 €	33 Stück	9.900 €	
	Statiker für Dachaufbau	600 €	33 mal	19.800 €	
	Erweiterung Blitzschutz Dach	200 €	33 Stück	6.600 €	
	Kosten Dachmontage	1.500 €	33 Stück	49.500 €	
Summe Bereich Dessau ohne Standsäule, ohne Planungskosten				609.800 €	725.662 €

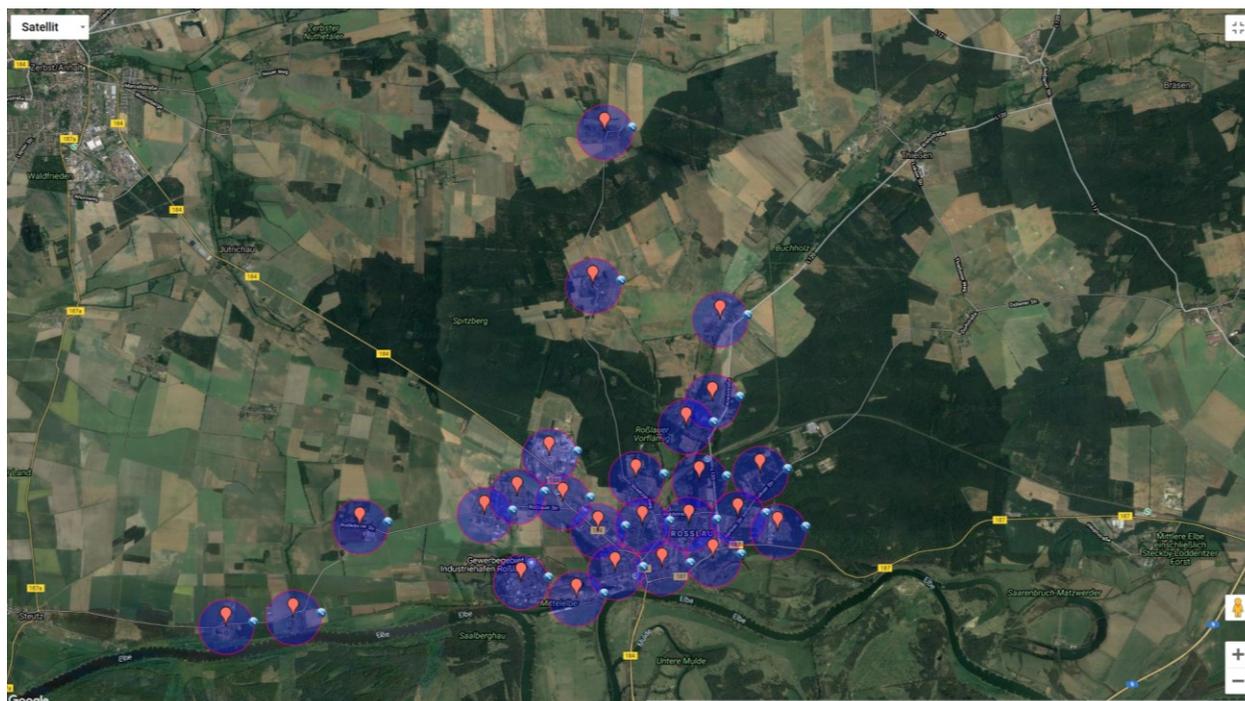


Abbildung 5: flächendeckende Sirenenabdeckung, 25 Stück

Bereich Roßlau				netto	Brutto
	Sirene ECI 1200	5.000 €	25 Stück	125.000 €	
	Funkempfänger	700 €	23 Stück	16.100 €	
	Masten	4.500 €	13 Stück	58.500 €	
	Blitzschutz Mast	300 €	13 Stück	3.900 €	
	Statiker für Dachaufbau	600 €	12 mal	7.200 €	
	Erweiterung Blitzschutz Dach	200 €	12 Stück	2.400 €	
	Kosten Dachmontage	1.500 €	12 Stück	18.000 €	
Summe Bereich Dessau ohne Standsäule, ohne Planungskosten				231.100 €	275.009 €
Gesamt				840.900 €	1.000.671 €

Im Szenario 2 ergeben sich geschätzte Kosten nach Herstellerangaben von 1.000.671 Euro. In diesen Kosten sind, wie bereits schon im Szenario 1 erläutert, keine Planungsleistungen, Standsäulen oder die Ansteuerung durch die Leitstelle enthalten. Nach den Erfahrungen anderer Kommunen dürften sich die realen Kosten eher zwischen 1.092.000 und 1.365.000 Euro bewegen.

Wartungskosten

Für die Unterhaltung der Sirenen muss nach dem Beispiel Szenario 1 mit Wartungskosten zwischen 18.410 und 20.575 Euro pro Jahr gerechnet werden, plus der Problematik Austausch $\frac{1}{4}$ aller Gel-Akkus.

Erfahrungen anderer Städte

Einige große deutsche Städte haben bereits eine flächendeckende Sirenenalarmierung eingeführt.

Darunter Städte wie Zwickau, Karlsruhe, Düsseldorf, Chemnitz, Dresden. Um die Erfahrungen mit der Nutzung einer Sirenenalarmierung abzufragen wurden einige Städte – hier Brandschutzämter - kontaktiert und telefonisch befragt. Folgende Fragen standen im Mittelpunkt der Gespräche:

1. Warum Sirenen und keine anderen Alarmierungsmittel, z. B. App, Rundfunk, Streifenwagen? Gab es vorher schon Sirenen?
2. Nutzen Sie die Sirenen auch für die Alarmierung der Feuerwehren oder nur im Katastrophenfall?
3. Wie oft führen Sie einen Probealarm durch?
4. Gab es Beschwerden seitens der Bevölkerung z. B. wegen Lärm?
5. Wie oft kamen die Sirenen bereits zum Einsatz?
6. Welcher Sirenentyp kommt zum Einsatz?
7. In welchem Zeitraum wurde die Anschaffung umgesetzt? Gab es Fördermittel?

Die in der Anlage niedergeschriebenen Antworten auf die Fragen, wurden später als Gedächtnisprotokoll festgehalten.

Im Vergleich der Städte mit einer flächendeckenden Sirenenalarmierung wird deutlich, dass in der Regel zwei Gründe ausschlaggebend waren.

Zum einen gibt es Städte mit einem hohen Altbestand an Sirenen, da diese nach dem kalten Krieg nicht zurückgebaut wurden. Diese Städte haben über die laufende Sirenenwartung die alten Motorsirenen schrittweise gegen elektronische Sirenen ausgetauscht bzw. befinden sich in der Erneuerungsphase. Andere Kommunen haben sich entschieden ein neues Warnsystem für die Bevölkerung aufzubauen und setzen dabei u. a. schwerpunktmäßig auf eine Warnung durch Sirenen.

Alle befragten Städte haben eine oder mehrere potenzielle Gefahrenquelle, die eine kurzfristige Alarmierung innerhalb weniger Minuten notwendig macht. Darunter fallen Einzugsgebiete von Flüssen mit Hochwasservorlaufzeiten von unter 20 Minuten bis wenigen Stunden, Betriebe die unter die Störfallverordnung fallen und ein hohes Gefahrenpotential für die Bevölkerung darstellen. Zum Teil Verkehrswege auf denen Gefahrstoffe mit hoher Frequenz verladen und transportiert werden (z. B. der Rhein, stark frequentierte Bahntrassen, mehrere Bundesautobahnen im Stadtgebiet).

Die Umfrage hat auch ergeben, dass viele Kommunen den Aufbau der Sirenen mithilfe von Fördermitteln der Länder realisiert haben.

Die Alarmierung der Bevölkerung ist ein wichtiger Baustein im Zivil- und Katastrophenschutz. In einer Abschlussarbeit an der Uni Hamburg von 2012, wurden durch einen Herrn Höner die Vor- und Nachteile verschiedener Alarmierungssysteme erörtert (Höner, 2012). In seinen Schlussfolgerungen betont er die Notwendigkeit verschiedener Alarmierungswege. Im Laufe der Arbeit kristallisiert sich eine Kombination aus zwei Warnphasen heraus. Die „Weckphase“ und die „Informationsphase“. In seiner Arbeit – am Beispiel der Stadt Hamburg - schlägt er die Kombination von Sirenen als „Weckmittel“ und Rundfunkmedien als „Informationsmittel“ vor. Die Sirenen sollen die Bevölkerung auf ein Ereignis aufmerksam machen, um sich dann selbstständig über Radio, Fernsehen, andere Medien zu informieren. Dies setzt eine zeitgleiche Streuung der notwendigen Informationen voraus, wenn die Bevölkerung alarmiert wird.

Somit kann eine Sirenen-Alarmierung nicht als alleiniges Warnsystem betrachtet werden. Eine Sirenen-Alarmierung funktioniert nur in Verbindung mit einer Informationsmöglichkeit für die Bevölkerung.

Neben den bisherigen Alarmierungsmöglichkeiten befinden sich derzeit die verschiedensten Systeme in der Entwicklung und Erprobung. Dazu gehören ansteuerbare Rauchmelder, DAB+ Radio, Stadtwerbetafeln, Fahrgastinformationssysteme, DSL-Router, Straßenbeleuchtungssysteme, Betriebssystem-basierte Dienste von Smartphones usw. Ob sich in naher Zukunft ein äquivalentes System zu den Sirenen durchsetzen wird, ist nur schwer abschätzbar.

Zusammenfassung für die Stadt Dessau-Roßlau

In der Stadt Dessau-Roßlau gibt es nur ein Unternehmen das der Störfallverordnung unterliegt. In diesem Unternehmen erfolgt die Warnung der Mitarbeiter und der Bewohner des angrenzenden Wohngebietes über Sirenen und fest installierte Lautsprecher, so dass dieser Bereich durch die betrieblichen Maßnahmen abgedeckt wird. Bei Hochwasserereignissen gibt es sowohl bei der Mulde als auch der Elbe im Vergleich zu anderen Städten, relativ lange Vorlaufzeiten bis zum Eintreffen des Hochwasserscheitels. Bei einem Deichversagen ist die Alarmierung der Bevölkerung und Aufforderung zur Evakuierung über Lautsprecherdurchsagen von Polizei, Feuerwehr oder THW möglich. Für diesen speziellen Fall kann über die Beschaffung von 1 bis 2 mobilen Lautsprecher- und Sirenenanlagen nachgedacht werden. Diese können auf jeden PKW oder Transporter aufgesetzt werden und sind somit wesentlich wirtschaftlicher als festinstallierte Sirenen. Eine Stadtautobahn oder ein großer Güter-Rangierbahnhof ist nicht vorhanden, auf dem Stadtgebiet werden keine Großmengen an gefährlichen Stoffen und Gütern produziert oder umgeschlagen. Auch eine Nutzung der Sirenen als Alarmierungsmittel der Feuerwehr ist nicht zwingend notwendig, da alle Einsatzkräfte mit digitalen Funkmeldeempfängern ausgestattet sind. Für diesen Einsatzbereich wäre es aus Sicht des Amtes 37 sinnvoller zu prüfen, ob neben der Alarmierung über Funkmelder eine parallele App-basierende Alarmierung mit Rückmeldemöglichkeit zu den Gerätehäusern eingeführt werden sollte. Erste Untersuchungen zu diesem Thema sind angelaufen.

Die finanziellen Mittel, die ein Wiederaufbau eines flächendeckenden Sirenennetzes erfordern, bewegen sich je nach Abdeckungsgrad zwischen 0,5 und 1,365 Millionen Euro und jährlichen Wartungskosten mit Berücksichtigung des Akku-Tausches im Bereich von 10 bis 20 Tausend Euro pro Jahr.

Die aktuelle Gefährdungssituation steht der kostenintensiven Anschaffung, auch unter dem Blickwinkel einer fehlenden Landesförderung, in keinem äquivalenten Verhältnis gegenüber. Im Ergebnis der Sirenenbetrachtung sollte die Prüfung einer App-basierenden Feuerwehralarmierung fortgesetzt werden. Vor dem möglichen Erwerb von 1 bis 2 mobilen Lautsprecher- und Sirenenanlagen sollte eine praktische Erprobung dieses Systems erfolgen.

Die Einführung bzw. eine Erweiterung des vorhandenen Sirenenbestandes wird unter den derzeitigen Rahmenbedingungen durch das Amt für Brand-, Katastrophenschutz und Rettungsdienst als nicht notwendig erachtet.

Anlage

Telefonbefragungen ausgewählter Kommunen mit flächendeckender Sirenenalarmierung

Rostock,

- 1) Sirenen waren vorhanden und wurden nach der Wende abgebaut. Entsprechend dem Katastrophenschutzgesetz existiert die Rechtsvorschrift, dass die Bevölkerung im Ernstfall alarmiert werden muss. Die einhellige Meinung war, dass keine vergleichbar effektive Lösung zur Warnung der Bevölkerung existiert wie die einer Sirene. Nach der Installation rechnet man mit einer 95 %igen Abdeckung der Stadt. Die Sirenen ergänzen das Warnsystem MOWAS mit der App NINA.
- 2) Die Sirenen werden nur im Katastrophenfall angesteuert. Sie sollen aber auch als Redundanz für die Alarmierung der Feuerwehren dienen, wenn andere Systeme ausfallen sollten.
- 3) Einen Probealarm soll es 2x im Jahr geben, mit Ankündigung über Presse und MOWAS.
- 4) Die Inbetriebnahme soll im Februar 2020 erfolgen, danach wird man erst sehen wie die Sirenen von der Bevölkerung angenommen werden.
- 5) Im Vergleich mit den bisherigen durchschnittlichen Großeinsätzen, bei denen man auf eine Sirenenalarmierung der Bevölkerung hätte zurückgreifen können, werden möglicherweise ca. zwei Alarme im Jahr denkbar sein.
- 6) Die Sirenen stammen von der Fa. Hörmann. Installiert wurden 1200W und 2400W Sirenen. In einem Fall wurde ein Mast aufgestellt, alle anderen Sirenen wurden als Dachmontage ausgeführt. Die Kosten werden mit etwa 15.000 € pro Sirene angegeben.
- 7) 2018 wurde der Beschluss gefasst und die Fördermittel beantragt. Durch die gute finanzielle Ausgangslage konnte die flächendeckende Installation bis Ende 2019 umgesetzt werden. Das Land hatte für das Projekt großzügig Fördermittel bereitgestellt.

Chemnitz

- 1) Im Stadtgebiet gab es noch 6 Sirenen aus DDR Zeiten. Nach einem Hochwasser 2010 bemerkte man den Bedarf von Warnsystemen an den Flussufern. Die eingesetzten Lautsprecherwagen wurden aufgrund der langsamen Alarmierung als unzureichend bewertet, da das Wasser zum Teil über Nacht in den betroffenen Gebieten ankam. Es wurden dann nach 2010 erstmal 12 neue Sirenen in den Uferbereichen angeschafft. Die Abdeckung ist noch nicht flächendeckend in der gesamten Stadt, soll aber kommen. Ursprung der Hochwasser waren Starkniederschläge. Daraus folgten kurze Vorlaufzeiten von wenigen Stunden bis zum Eintreten von Hochwasser. Neben der Warnung der Bevölkerung über Sirenen wird die WarnApp NINA zur Alarmierung genutzt. Nach 2010 wurde ein SMS-Warndienst über einen externen Anbieter eingerichtet. Die Anmeldung vorausgesetzt, konnten ohne Zeitverzögerung tausende SMS an die Bevölkerung verschickt werden. Zuletzt wurde der Dienst 2013 genutzt. Aktuell wird die Alarmierung komplett auf NINA umgestellt.
- 2) Ausgewählte Feuerwehren in den Dörfern am Stadtrand werden noch über Sirenen alarmiert. Parallel dazu sind aber schon alle Einsatzkräfte mit digitalen Meldeempfängern ausgestattet.

- 3) Einmal pro Quartal wird ein Probealarm für die elektronischen Sirenen durchgeführt. Dieser wird vorher in den Medien angekündigt.
- 4) Von Zeit zu Zeit kommt es vereinzelt zu Beschwerden, die aber nicht offiziell an die Stadt gestellt werden.
- 5) Die Warnung der Bevölkerung über die Sirenen erfolgte einmalig zuletzt beim Hochwasser 2013. Sonst werden die Sirenen nur zur Alarmierung der Freiwilligen Feuerwehr genutzt.
- 6) Neben den 6 Motorsirenen im Bestand, wurden 12 Stück ECN-D 1200 der Firma Hörmann mit Sprachdurchsage angeschafft.
- 7) Die Beschaffung der Sirenen lief von 2010 (Stadtratsbeschluss) bis 2012 (Erwerb der Sirenen), aber sie wurden innerhalb eines Jahres installiert, damals noch ohne Fördermittel.

Düsseldorf

- 1) In Düsseldorf wird ein Warnmix aus Sirenen, Lautsprecherwagen, Rundfunkdurchsagen und WarnApp genutzt. In den 90er Jahren wurden nicht alle Sirenen abgebaut. Durch die vielen Gefahrstoffbetriebe und den Rhein bestand immer die Notwendigkeit einer schnellen Alarmierung. Sirenen waren immer Bestandteil der Warnung der Bevölkerung, weshalb jedes Jahr 2-3 neue Sirenen verbaut werden bzw. modernisiert werden. Mobile Warndurchsagen wurden für jede Freiwillige Feuerwehr angeschafft um als Lautsprecherwagen dienen zu können. Die WarnApp NINA wird parallel dazu genutzt. Im lokalen Radiosender können Durchsagen über die Leitstelle geschaltet werden, falls kein Redakteur verfügbar ist. Die Unterhaltung des Warnsystems kostet sehr viel Geld, wobei die Sirenen das letzte Warnmittel sind welches genutzt wird. Wegen ihrer überregionalen Alarmierung, auch außerhalb des betroffenen Gebietes, werden sie möglichst selten genutzt.
- 2) Die Sirenen werden nur vereinzelt zu den digitalen Meldeempfängern für die Freiwillige Feuerwehr ausgelöst. Eine wirkliche Notwendigkeit besteht dafür allerdings nicht.
- 3) Düsseldorf nimmt am landesweiten Sirenenprobealarm teil. Dieser wird nach Landesvorgabe zwei Mal im Jahr durchgeführt. Dazu wird der Alarm über Medien angekündigt und ist Bestandteil einer Kampagne zur Sensibilisierung der Bevölkerung.
- 4) Bisher sind keine Beschwerden bekannt, da auf den ländlichen Gebieten die Alarmierung über Sirene bekannt ist.
- 5) Ein Sirenenalarm wurde seit Einführung der Sirenen noch nie zur Warnung der Bevölkerung geschaltet. Die anderen Bestandteile des Warnsystems greifen immer zuerst.
- 6) Im Stadtgebiet von Düsseldorf gibt es noch 5 Motorsirenen. Die restlichen 79 Sirenen sind ECN-D der Firma Hörmann mit Sprachdurchsage. Die Durchsage wird allerdings nicht genutzt, dafür werden die Durchsagewagen der Feuerwehr vorgehalten. Man befürchtet Überschneidungen im Hall, was zu einer Überlagerung führt und die Verständlichkeit der Durchsagen reduziert. Im Ernstfall fahren die 10 Warnfahrzeuge/ Lautsprecherfahrzeuge durch die Stadtteile und verbreiten die Informationen.
- 7) Es gab Fördermittel 2015 und 2017, daraus wurde ein Sirenenrückmeldesystem (keine regelmäßige Probealarmierung mehr notwendig) und mehrere Hochleistungslautsprecher beschafft. Viele Firmen beteiligten sich auch auf eigene Kosten an der Installation von Sirenen und Lautsprechersystemen. Durch die hohe

Nachfrage an Sirenentechnik kam es leider zu einer geringeren Installationsqualität. Diese wird über die nächsten Jahre noch viel Wartungsarbeit nach sich ziehen. Mittlerweile sind gut 95 % des Stadtgebietes durch Sirenen abgedeckt.

Ein Problem bei der Erreichbarkeit der Bevölkerung durch Sirenen ist die Dämmung der Gebäude. Durch hohe Wärmedämmung und dreifachverglaste Fenster kommt es zu Problemen bei der Wahrnehmbarkeit im Gebäudeinneren.

Es empfiehlt sich, einen Fachplaner für Sirenen- und Anlagenbau für die Umsetzung zu beauftragen. Man sollte sich nicht auf Sirenenbauer verlassen! Ein Budget von 20.000-30.000 € pro 500.000 € Installationsvolumen sollte eingeplant werden.

Die Firma „SIQ“ aus dem Rhein-Main-Gebiet wird empfohlen. Es gibt sicher auch Niederlassungen in anderen Regionen.

Stadt Jena

1) Im Stadtgebiet gab es vorher schon Sirenen. Teilweise wurden die Motorsirenen durch elektrische ersetzt, teilweise wurden neue Standorte erschlossen. Die Sirenen werden in Kombination für Bevölkerungswarnung und Feuerwehralarmierung genutzt. Nur zwei Feuerwehren werden ausschließlich mit digitalen Meldeempfängern (DME) alarmiert, der Rest wird kombiniert alarmiert mit DME und Sirene. Die Sirenenalarmierung ist zum Teil als ein Wunsch der Einsatzkräfte beibehalten worden. Wegen der positiven Nebeneffekte zur Warnung der Bevölkerung und der Alarmierungsmöglichkeit der Freiwilligen Feuerwehr, wurden diese Sirenen weiter verwendet.

2) Einen Probealarm gibt es einmal im Monat für alle Sirenen.

3) Beschwerden von Anwohnern gibt es öfters in großen Wohngebieten, meist nach Einsätzen. Nach Probealarmen gibt es selten Beschwerden. Probealarme werden nicht angekündigt.

4) Zur Warnung der Bevölkerung wurden die Sirenen einmal bei einem Austritt von Pflanzenschutzmitteln wegen Geruchsbelästigung und bei 3 Brandeinsätzen benutzt. Die Bevölkerung wurde mit Durchsagen bei den Havarien informiert. Hier war die Nutzung der Sprachdurchsage das ausschlaggebende Kriterium für den Einsatz der Sirene (weniger die Alarmierungsmöglichkeit).

5) In der Stadt gibt es verschiedene Modelle von der Firma Hörmann. Im Bestand sind von ECN-D 600 bis mehrheitlich ECN-D 1200 und auch einige ECN-D 2400.

6) Mehrheitlich sind die Sirenen auf Gerätehäusern der Feuerwehr verbaut, aber auch auf einigen Steckmasten. Die Steckmasten bieten eine gute Möglichkeit zur Installation auf kleinen öffentlichen Geländen, da wenig Platz benötigt wird. Überwiegend wurden die Masten am Straßenrand aufgestellt, Strom liegt dort meist über die Straßenbeleuchtung an.

Eine flächendeckende Sirenenalarmierung wird noch 6-8 Jahre dauern, je nach Haushaltslage.

Zwickau

1) In Zwickau gab es schon immer Sirenen. Nach der Wende wurden sie nie abgebaut. Parallel wird die WarnApp NINA als Unterstützung genutzt. Das Problem dabei ist, dass gerade ältere Menschen keine Apps nutzen, weshalb an der Sirenenlösung festgehalten wird.

„Graue Flecken“ in der Stadt sollen perspektivisch nachgerüstet werden. Die verbliebenen Motorsirenen sollen als elektrische Sirenen modernisiert werden. Die

vorgefertigten Durchsagen, die in den Sirenen eingespeichert werden können, werden ebenfalls genutzt.

2) In der Stadt gibt es noch zwei Systeme in Kombination, einmal die motorgetriebene Feuerwehirsirene und parallel dazu ein Warnsystem im Hochwasserfall und für Gefahrstoffbetriebe. Mit dieser Kombination wird die Bevölkerung alarmiert. 20 elektrische Sirenen wurden dafür nachgerüstet, um die Stadtteile im Muldebereich zu warnen. Teile dieser elektrischen Sirenen werden ebenfalls für die Feuerwehr genutzt.

3) Die Motorsirenen haben noch Bestandschutz bis sie ausfallen oder der Standort (Hausdach) abgerissen wird.

Die Einsatzkräfte der Feuerwehr werden parallel zur Sirene mit DME alarmiert. Bei bestimmten Einsatzstichworten werden die Sirenen angesteuert, vermehrt in den Randlagen, aber auch innerhalb der Stadt bei bestimmten Tageszeiten und Stichworten.

Ein Vorteil der elektronischen Sirenen ist, dass sie gezielt angesteuert werden und so für die Feuerwehr genutzt werden können.

Die Installation erfolgt vornehmlich auf öffentlichen Gebäuden, auf Gebäuden mit öffentlicher Beteiligung (Stadtwerke, Eigenbetriebe) und dann erst (nach Erfordernis) auf Gebäuden privater Eigentümer (meist große Vermieter).

4) Einmal monatlich (2. Mittwoch im Monat 15:00 Uhr) werden alle Feuerwehirsirenen beprobt.

An jedem zweiten Mittwoch im Quartal werden die Bevölkerungssirenen zur Probe ausgelöst. Es erfolgt ein Probeton mit Durchsage. Dem Voraus geht eine Ankündigung in den Nachrichten.

5) Beschwerden gab es wegen der Lautstärke. Vor allem Anwohner mit Kleinkindern geben Beschwerden ab.

6) Die Feuerwehirsirenen werden regelmäßig genutzt, die Bevölkerungsschutzsirenen bisher nur ein Mal.

7) Je nach Standort wurden ECI 600 und ECI 1200 Sirenen der Firma Hörmann installiert. Durch die Tallage der Stadt waren die 600W Sirenen ausreichend. Eine 1200W Sirene wurde auf einem Hochhaus installiert. Bei dieser gab es häufiger Beschwerden, da sie weithin hörbar ist.

Dresden:

1) Die Sirenen wurden wegen ihrem Weckeffekt, besonders nachts, wieder eingeführt. WarnApps wie NINA werden nach einer Alarmierung als Unterstützung nachgeschoben.

Lautsprecherwagen haben in der Vergangenheit zu lange gedauert.

Ein Talsperrenstaudamm oberhalb der Stadt könnte innerhalb von 20 Minuten gefährlich werden, wenn er brechen würde. Neben den Hochwassergebieten sind noch Störfallbetriebe, Verkehrsstrassen und Trassen der Deutschen Bahn die Gebiete, in denen die Sirenen aufgestellt wurden.

Als Standorte wurden bevorzugt kommunale Gebäude herangezogen. Aber auch Betriebe und Privatbauten wurden mit Bescheid verpflichtet Sirenen installieren zu lassen. Nur in einem Fall wurde die Sirene freistehend errichtet.

2) Die Sirenen werden nur für den Katastrophenfall ausgelöst.

3) Vier Mal im Jahr wird ein Probealarm, jeden 2. Mittwoch im Quartal, durchgeführt. Dieser wird über die Nachrichten angekündigt.

4) Seitens der Bevölkerung gab es lediglich Beschwerden wegen Schwingungen an den Gebäuden bei Anbau und Inbetriebnahme der Sirenen. Nachdem mehr

Dämmung an die Sirenen angebracht wurde und der Schallwinkel durch Wegdrehen der Sirene verändert wurde, gab es keine Beschwerden mehr.

5) Seit der Installation kam es fünf Mal zur Nutzung der Sirenen, allesamt bei Kampfmittelfunden. Da die Sirenen gezielt angesteuert werden können, wurden gezielt die betroffenen Viertel alarmiert. Jede Sirene ist einzeln ansteuerbar über 2m Analogfunk und digitaler Alarmierung. Neben einfachem Alarm können eingespeicherte Durchsagen abgespielt werden. 21 Texte sind in den Speichern hinterlegt: Schadstoffaustritt, Störfall, Stromausfall, Hochwasser, Telefonnetzstörung, Staudammbruch und mehr.

6) Standortabhängig wurden verschiedene Sirenentypen installiert. Von 600W bis 2400W, wobei die Abdeckung so gewählt wurde, dass 80 dB als Zielwert an der äußeren Häuserwand erreicht werden sollen. Lediglich Durchsagen können nicht überall gehört werden.

7) Über mehrere Jahre wurde die Installation gestreckt. Angefangen 2006, wurde bis 2017 mit Kugellautsprechern in belebten Straßen oder im Stadion die Installation des Warnsystems nahezu abgeschlossen.

In Betrieben haben die Firmen die Installation selbst bezahlt, die ansässige Unfallversicherung wollte ebenfalls eine Sirene haben. Auch diese wurde selbst bezahlt.

Pro Standort hat die Installation ca. 12.000 € gekostet. Die ersten Sirenen kamen noch um die 6.000 €, wobei die Preise allerdings schnell anzogen.

Dresden hatte über 280 Sirenen, diese wurden nach der Wende privatisiert und an die Firma Hörmann übergeben. Die Miete zum weiteren Betrieb war zu teuer. Daraufhin begann der Abbau. Nach dem Hochwasser 2002 gab es ein Förderprogramm vom Land Sachsen. Darüber wurde eine Neuanschaffung mit Fördermitteln von etwas über 200 neuen elektronischen Sirenen mit Sprachdurchsage durchgeführt. Der Hersteller der Sirenen kam aus der Slowakei (Vektra Sirenen).

Die Planung übernahm eine Ingenieurfirma aus dem Erzgebirge.

Für die jährliche Wartung inklusive Strom wurden 2019 etwa 31.000 € ausgegeben. Auch müssen die Akkus nach 3-4 Jahren ausgewechselt werden (Gelakkus). Jedes Jahr werden ¼ der Akkus getauscht.

Literaturverzeichnis

Höner, S.-P. (31. Januar 2012). *Warnung der Bevölkerung*. Von Uni Hamburg: http://edoc.sub.uni-hamburg.de/haw/volltexte/2012/1697/pdf/lsab12_39.pdf abgerufen

Verkehrsclub Deutschland. (20. Januar 2020). *VCD Mobilität für Menschen*. Von <https://www.vcd.org/themen/verkehrslaerm/> abgerufen

Für den Oberbürgermeister:

Sabrina Nußbeck
Bürgermeisterin und
Beigeordnete für Finanzen

