



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Infrastrukturen

TPH-Nr. 23

Technisches Pflichtenheft (TPH) V1.00

für mobile Sirenenanlagen

zur Warnung und Alarmierung der Bevölkerung

1.09.2017

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	3
2	Geltungsbereich und Grundlagen	4
3	Anlagebeschreibung	5
3.1	Komponenten	5
3.2	Lieferant	5
4	Anforderungen an die mobile Sirene	6
4.1	Allgemeines	6
4.2	Dacheinheit	6
4.2.1	Allgemein.....	6
4.2.2	Akustik.....	6
4.3	Sirenensteuerung	7
4.3.1	Allgemeine Systemeigenschaften	7
4.3.2	Eingang für externe Quelle	7
4.3.3	Mikrofon.....	7
4.3.4	Zugelassene Alarmierungsfunktionen	7
4.3.5	Zusätzliche Signale.....	8
4.3.6	Testfunktionen	8
4.4	Energieversorgung	8
4.5	Lebensdauer.....	9
5	Prüfungen	9
5.1	Akustische Prüfung.....	9
5.2	Zuverlässigkeits-Prüfung	9
6	Schlussbestimmungen	10
6.1	Auskunft durch das Bundesamt	10
6.2	Inkrafttreten	10

1 Grundlagen

[1] SR 520.12 Verordnung des Bundesrates über die Warnung, die Alarmierung und das Sicherheitsfunknetz der Schweiz (Alarmierungs- und Sicherheitsfunkverordnung, VWAS) vom 18. August 2010 (Stand am 1. März 2017).

[2] SR 741.01 Strassenverkehrsgesetz (SVG) vom 19. Dezember 1958 (Stand 1. Oktober 2016)

[3] SR 741.41 Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS) vom 19. Juni 1995 (Stand 1. Juli 2017)

[4] Weisungen zur Ausrüstung von Fahrzeugen mit Blaulicht und Wechselklanghorn des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) vom 6. Juni 2005

[5] SR 734.5 Verordnung des Bundesrates über die elektromagnetische Verträglichkeit (VEMV) vom 18. November 2009 (Stand am 1. Januar 2015).

[6] SR 734.26 Verordnung des Bundesrates über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV) vom 9. April 1997 (Stand am 1. Dezember 2013).

[7] SR 814.81 Verordnung des Bundesrates zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (ChemRRV) vom 18. Mai 2005 (Stand am 1. Dezember 2014).

[8] Reglement des Bundesamtes für Metrologie und Akkreditierung (METAS) über die akustische Prüfung von Sirenenanlagen vom 7. Juni 2006.

2 Geltungsbereich und Grundlagen

Zur Alarmierung der Bevölkerung werden neben stationären Sirenenanlagen auch andere Alarmierungsmittel wie mobile Sirenenanlagen fest oder temporär auf einem Fahrzeug montiert eingesetzt.

Das vorliegende Technische Pflichtenheft (TPH-23) regelt die minimalen Anforderungen für mobile, auf dem freien Markt erhältliche Sirenenanlagen, die durch das Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) finanziert werden.

Die Beschaffungen von mobilen Sirenenanlagen (nachfolgend mobile Sirenen genannt) erfolgt aufgrund der Alarmierungsplanung und durch die Kantone.

Eine Fremdnutzung der mobilen Sirenen ausserhalb der Alarmierung und Information der Bevölkerung ist grundsätzlich untersagt. Über allfällige Ausnahmen entscheidet das BABS in Absprache.

Gemäss Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge [3] Artikel 82 dürfen von den Gemeinden bezeichnete Motorfahrzeuge des Zivilschutzes, der Polizei und anderer gemeindeeigener Dienste sowie Militärfahrzeuge mit einer Zivilschutzalarmanlage ausgerüstet sein. Diese Alarmanlage untersteht nicht der Typengenehmigung. Aus diesem Grunde erhalten mobile Sirenen keine BZS¹-Zulassung durch das BABS.

Da die mobilen Sirenen jedoch im Strassenverkehr benutzt werden, müssen deren Spezifikation, Installation und Nutzung den Anforderungen an akustische Warnsignale des Strassenverkehrsgesetzes [2], der Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge [3] und der Weisungen zur Ausrüstung von Fahrzeugen mit Blaulicht und Wechselklanghorn [4] entsprechen.

¹ Bundesamt für Zivilschutz heute Bundesamt für Bevölkerungsschutz genannt

3 Anlagebeschreibung

3.1 Komponenten

Die auf dem Fahrzeug nicht fest montierte mobile Sirene umfasst:

- Variante 1: eine Dacheinheit mit Schallgeber
- Variante 2 (Option): eine Dacheinheit mit gelben Blinklicht und Schallgeber
- Befestigungsmöglichkeit für die Dacheinheit
- Schallgeberleitung zwischen Sirenensteuerung und Dacheinheit
- die Sirenensteuerung bestehend aus Steuereinheit, Mikrofon und den entsprechenden Kabeln
- Speisekabel für den 12V Zigarettenanzünder
- eine Dokumentation der Gesamtanlage, der einzelnen Komponenten sowie eine Montage- und Bedienungsanleitung in deutscher Sprache
- Zertifikate gemäss Kapitel 5 Prüfungen

Andere Lösungen, zum Beispiel fest verbaut mit Einsatzfahrzeugen, werden hier nicht spezifiziert und müssen vom BABS auf Antrag bewilligt werden.

Erläuterung zu Dacheinheit mit orangem Blinklicht:

Aufgrund der Erfahrung mit kantonalen Strassenverkehrsämtern kann ein oranges Blinklicht für mobile Sirenen Diskussionen geben. Wenn zuvor abgeklärt wird und das Strassenverkehrsamt nichts dagegen hat, wird ein integriertes oranges Blinklicht auf der mobilen Sirene akzeptiert und durch das BABS bezahlt.

Erläuterung zu Dacheinheit mit blauem Blinklicht:

Fahrzeuge mit Blaulicht müssen gemäss Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge [3] Artikel 120 mit einem Datenaufzeichnungsgerät ausgerüstet sein. Mobile Sirenen mit Blaulicht sind nicht zugelassen und werden vom BABS nicht finanziert, es gilt folgende Ausnahme:

- Zugelassen ist eine im Blaulichtbalken eines Fahrzeuges des Zivilschutzes, der Polizei oder der Feuerwehr integrierte mobile Sirene, sofern sichergestellt ist, dass auf keinen Fall Blaulicht und Allgemeiner Alarm/Wasseralarm gleichzeitig betätigt werden kann.

3.2 Lieferant

Als Lieferant wird der Vertriebspartner und Dienstleister für die mobile Sirene verstanden.

Der Lieferant kann gleichzeitig auch der Hersteller der mobilen Sirene sein.

4 Anforderungen an die mobile Sirene

4.1 Allgemeines

Es werden nur elektronische mobile Sirenen durch das BABS finanziert.

Die mobilen Sirenen haben den Verordnungen des Bundesrates über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV) [6] und elektromagnetische Verträglichkeit (VEMV) [5] zu entsprechen.

Der Lieferant gewährt für die mobilen Sirenen eine Garantie von zwei Jahren über alle Komponenten hinweg. Die mobilen Sirenen sind wartungsfrei.

Für Komponenten, Kabel und Ersatzteile gelten die Stoffbeschränkungen gemäss Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) [7]. Als allfälliger Oberflächenschutz der Komponenten dürfen nur schwermetallfreie und lösemittelarme Deckanstriche verwendet werden.

4.2 Dacheinheit

4.2.1 Allgemein

Die Dacheinheit muss so gestaltet sein und montiert werden können, dass eine 360° Schallausbreitung gewährleistet ist.

Gemäss Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge [3]:

- Artikel 43 Dachlast:
darf das Gewicht von Dachlastenträgern und dergleichen zusammen mit ihrer Zuladung höchstens 50kg betragen.

Ergänzung BABS: Aus Gründen der Montagefähigkeit beschränkt das BABS das Gewicht auf maximal 20kg inklusive der Befestigungsmöglichkeiten.

- Artikel 66 Fahrzeugaufbauten, Verschiedenes
müssen feste und wegnehmbare Aufbauten und ihre Verbindungen mit dem Fahrgerüst den im Betrieb auftretenden Kräften gewachsen sein.

Ergänzung BABS: Die Dacheinheit muss bei Bedarf zusätzlich durch Abspannung oder ähnliche Einrichtungen gesichert werden können.

Für die Dacheinheit ist weiter folgendes sicherzustellen:

- mindestens Schutzart IP54² (nach DIN EN³ 60529)
- funktionsfähig von -20°C bis +60°C

4.2.2 Akustik

Die Akustik der Dacheinheit muss gemäss Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge [3] Anhang 11 folgende Vorschriften einhalten:

- Punkt 1 Allgemeine Bestimmungen
Die obligatorischen Warnvorrichtungen müssen der Verordnung (EG) Nr. 661/2009,

² IP: International Protection.

³ DIN EN: Deutsches Institut für Normung, Europäische Normen.

der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und der delegierten Verordnung (EU) Nr. 3/2014 oder dem UNECE-Reglement Nr. 28 entsprechen.

- Punkt 3 Wechseltöniges Zweiklanghorn für vortrittsberechtigte Fahrzeuge Absatz 31 Die Lautstärke der einzelnen Töne muss im eingebauten Zustand mindestens 100 dB(A) jedoch höchstens 115 dB(A) betragen, im Labor (ausgebauter Zustand; Messdistanz 2 m in echofreiem Raum) mindestens 116 dB(A) jedoch höchstens 129 dB(A).

Ergänzung BABS: Die Anforderungen an die Lautstärke der mobilen Sirene entsprechen jenen von wechseltönigen Zweiklanghörnern für vortrittsberechtigte Fahrzeuge. Für die Dacheinheit gelten die Werte gemäss eingebautem Zustand in einer Distanz zum Fahrzeug von 7m.

4.3 Sirenensteuerung

4.3.1 Allgemeine Systemeigenschaften

Die Sirenensteuerung in Form eines Steuergerätes soll in einem kompakten Gehäuse sein, es muss in einem normalen Personenwagen zum Beispiel zwischen Fahrer- und Beifahrersitz oder auf dem Beifahrersitz Platz finden und ohne zusätzliche Sicherung gegen Herunterfallen mitgeführt werden können.

Die Bedienung muss miliztauglich sein. Die Bedienungselemente und Anzeigen sind entweder in Englisch oder in der entsprechenden Landessprache zu beschriften (d, f, i). Ebenso müssen spätestens bei der Lieferung der mobilen Sirene die Bedienungsanleitungen inklusive einer Kurzbedienungsanleitung auf einer A4, je nach Kundenwunsch, in der entsprechenden Landessprache verfügbar sein.

4.3.2 Eingang für externe Quelle

Ein AUX/Line-Eingang kann als Option vorhanden sein. Damit lassen sich externe Signale ab geeigneten Abspielgeräten (Quelle) wie z.B. Smartphone auf vorhandenen Speicherplätzen abspeichern und/oder direkt via Lautsprecher abspielen.

4.3.3 Mikrophon

Die mobile Sirene muss zwingend ein Mikrophon mit PTT (Push To Talk) Taster enthalten mit folgenden Eigenschaften:

- a) Live Sprachdurchsagen
- b) optional können Sprachdurchsagen aufgezeichnet und abgespielt werden
- c) die Lautstärke der Sprachdurchsage muss regulierbar sein

4.3.4 Zugelassene Alarmierungsfunktionen

Funktion Allgemeiner Alarm

Das Signal des Allgemeinen Alarms ist gemäss Alarmierungs- und Sicherheitsfunkverordnung Art. 13 [1] ein regelmässig auf- und absteigender Ton mit einer unteren Grundfrequenz von 250 Hz, einer oberen Frequenz von 400 Hz und einer Dauer von einer Minute. Die Toleranzen bezüglich Frequenz und Zeit sind im Reglement über die akustische Prüfung von Sirenenanlagen des METAS [8] definiert.

Für die Auslösung der Funktionen Allgemeiner Alarm bei mobilen Sirenen sind zu beachten:

- die Auslösung erfolgt ausschliesslich lokal am Steuergerät
- über das Steuergerät kann der lokale Alarm jederzeit ein-/ausgeschaltet werden, die Begrenzung auf eine Minute Dauer wie auch die Wiederholung nach fünf Minuten gelten nicht

Funktion Wasseralarm

Das Wasseralarmsignal hat gemäss Alarmierungs- und Sicherheitsfunkverordnung Art. 14 [1] 12 tiefe Dauertöne von je 20 Sekunden Dauer, in Abständen von 10 Sekunden, mit einer Frequenz von 200 Hz und dauert 6 Minuten. Die Toleranzen bezüglich Frequenz und Zeit sind im Reglement über die akustische Prüfung von Sirenenanlagen des METAS [8] definiert.

Die Funktion Wasseralarm ist optional und kann weggelassen werden.

Für die Auslösung der Funktionen Wasseralarm bei mobilen Sirenen sind zu beachten:

- die Auslösung erfolgt ausschliesslich lokal am Steuergerät
- über das Steuergerät kann der lokale Alarm jederzeit ein-/ausgeschaltet werden, die Begrenzung auf sechs Minuten Dauer gilt nicht
- die Funktionen Entriegeln und Verriegeln gibt es nicht

4.3.5 Zusätzliche Signale

Speicherplätze für zusätzliche Signale oder (aufgezeichnete) Sprachdurchsagen sind erlaubt. Diese können zum Beispiel für wichtige Informationen an die Bevölkerung dienen, unterhalb der Alarmierungsschwelle mit Sirenen.

Als Alarmierungszeichen (siehe Kapitel zugelassene Alarmierungsfunktionen) dürfen jedoch nur zugelassene Signale programmiert werden. Da mobile Sirenen mit blauem Blinklicht vom BABS nicht bewilligt werden betrifft dies zusätzlich alle Signale für vortrittsberechtigte Fahrzeuge wie zum Beispiel das wechseltönige Zweiklanghorn auch bekannt als Cis-Gis oder Martinshorn. Sind solche Signale standardmässig programmiert, sind diese vor der ersten Inbetriebnahme zu löschen.

4.3.6 Testfunktionen

Es sind keine Testfunktionen vorgesehen. Zu Testzwecken muss es jedoch möglich sein, die Signale gedämpft abzuspielen.

4.4 Energieversorgung

Die Energieversorgung der mobilen Sirene hat ab 12V Fahrzeugbordnetz zu erfolgen, bei nicht fest verbauten Steuergeräten ist die Speisung via Zigarettenanzünder zwingend.

Achtung: heutige moderne Fahrzeuge haben eine Strombegrenzung z.B. auf 10 Ampere

Als Option kann eine alternative Stromversorgung zum Beispiel mit einer Zusatzbatterie vorgesehen sein.

Die Betriebsbereitschaft der mit Energie versorgten, betriebsbereiten mobilen Sirene muss mit einer LED⁴ auf dem Steuergerät angezeigt werden.

4.5 Lebensdauer

Die mobile Sirene muss robust, montage- und bedienungsfreundlich, zuverlässig im Betrieb und wartungsfrei sein. Es sind korrosionsfeste oder korrosionsgeschützte, dauerhafte, UV-beständige und wetterfeste Materialien zu verwenden.

Es muss eine Ersatz- und Reparaturgarantie von 20 Jahren gewährleistet werden.

Es wird eine Zuverlässigkeit von mindestens 95% über die gesamte mobile Sirene über 20 Jahre gefordert.

5 Prüfungen

Mobile Sirenen erhalten keine BZS-Nummer. Es müssen jedoch folgende Nachweise durch Zertifikate erbracht werden, so dass die mobilen Sirenen durch das BABS finanziert werden.

Die Kosten für die Prüfung sind durch den Lieferanten zu tragen. Das BABS ist zu informieren, wenn eine Prüfung bei METAS geplant ist.

Nach der Prüfung sind dem BABS die Zertifikate, die Dokumentation der Gesamtanlage, der einzelnen Komponenten sowie eine Montage- und Bedienungsanleitung zur Verfügung zu stellen.

5.1 Akustische Prüfung

Die akustische Prüfung hat durch METAS, Lindenweg 50, 3003 Bern-Wabern, Schweiz zu erfolgen und beinhaltet mindestens:

- Pegelmessung (A- / C- bewertet) entsprechend der Prüfnorm [8] für Sirenenanlagen aber in VTS [3] relevanter Distanz; die Pegelmessung erfolgt mindestens in den Richtungen 0, 90° und 180° zum Schallgeber
- Grundfrequenz und Zyklus
- Frequenzspektrum

Die Resultate werden in einem Konformitätszertifikat festgehalten.

5.2 Zuverlässigkeits-Prüfung

Die Zuverlässigkeits-Prüfung kann durch METAS, Lindenweg 50, 3003 Bern-Wabern, Schweiz, ein anderes Institut oder den Lieferanten selbst erfolgen und beinhaltet mindestens:

- Dauertest von 40 Minuten mit dem Signal Allgemeiner Alarm bei Umgebung-/Raumtemperatur
- Temperaturtest von mindestens je 10 Minuten bei -20°C und +60°C; hat die mobile Sirene mehrere zugelassene Alarmierungsfunktionen gemäss Kapitel 4.3.3 so soll der Temperaturtest für alle Signale durchgeführt werden

Die Resultate werden in einem Zertifikat festgehalten. Das BABS kann jedoch jederzeit verlangen, dass die Tests bei METAS wiederholt werden müssen.

⁴ Light Emitting Diode, Leuchtdiode

6 Schlussbestimmungen

6.1 Auskunft durch das Bundesamt

Soweit keine überwiegenden öffentlichen oder privaten Interessen entgegenstehen, gibt das BABS Auskunft über Name und Adresse des Lieferanten von mobilen Sirenen.

Es kann diese Informationen veröffentlichen und im Abrufverfahren zugänglich machen, wenn hierfür ein öffentliches Interesse besteht.

6.2 Inkrafttreten

Das vorliegende Technische Pflichtenheft (TPH-23) tritt am 1. September 2017 in Kraft.