

Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz	Lastenheft	
Haupttastatur		

Lastenheft

Einbau und Inbetriebnahme einer Zentralelektronik für den Kraft- oder Nutzfahrzeug Einsatz oder Abrollbehälter


Für das Projekt: Haupttastatur


Freigabe		Bearbeitet durch	Version	Änderungsdatum	Evaluationsdatum
Name	Datum				
<i>Balkenhol</i>	<i>23.10.2023</i>	<i>37-2/37-23</i>	<i>Version 1.2.5</i>	<i>23.10.2023</i>	<i>31.12.2023</i>

<p>Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz</p>	<p>Lastenheft</p>	
<p>Haupttastatur</p>		

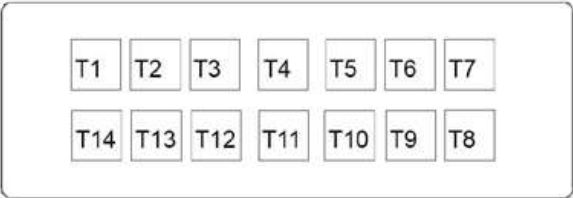



Inhalt


1.	Haupttastatur	4
2.	Beschreibung der Funktionen der Akustischen-Sondersignalanlage, des Kennlichts und sonstiger Funktionen	9
	- / -	9
2.1	Beschreibung der Funktionsschaltung des Blaulichts	9
2.1.1	Blitzlicht blau „Dreifachblitz“	9
2.1.2	Drehlichtmodus	10
2.1.3	Nachtabsenkung	10
2.1.4	Heckwarnsystem	11
2.1.5	Fahrtrichtungsanzeiger und Bremslicht	11
2.1.6	Prioritäten der Signalanlage	12
3.	Prüfverfahren	12
4.	Dokumentation	14
5.	Literatur- Foto und Revisionsverzeichnis:	14




<p>Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz</p>	<p>Lastenheft</p>	 <p>Mülheim an der Ruhr Stadt am Fluss</p>
<p>Haupttastatur</p>		


Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz	Lastenheft	 Mülheim an der Ruhr Stadt am Fluss
Haupttastatur		


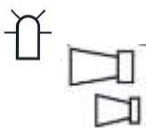

1. Haupttastatur


Funktionen – 14er Haupttastatur					
					
Einbauort:	Mittelkonsole oder Armaturenbrett nach Absprache!				
Taste	Symbol	Farbe aktiv	Farbe inaktiv	Bedingung/Verriegelung	Hinweise
T1		Blau	Weiß	Sammelschalter Bedingung: Schaltet alle optischen Warneinrichtungen (Frontbalken, Heckbalken, Frontblitzer, Seitenblitzer bzw. blauen halben Kennleuchte im Bereich der vorderen Stoßfänger zur seitlichen Absicherung im Kreuzungsbereich) im voreingestellten Modus ein. Die Blitzmuster finden sich unter 8. Folgende Tasten werden ein bzw. ausgeschaltet werden: - Blaulicht vorne - Blaulicht hinten T2 - Front und Seitenblitzer T3 - Funkhauptschalter T5 (Funk bleibt beim Ausschalten an) - Elektro-Stadt T12 wird vorgewählt	Symbol: Nr. 3.5.13 Rundum-Kennleuchte




Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz	Lastenheft	
Haupttastatur		


				<ul style="list-style-type: none"> - Elektrohorn wird vorgewählt T13 - Sofern vorhanden HTB2-Leuchten - Textmatrix „Feuerwehr Einsatz“ (wenn vorhanden); <p style="background-color: yellow;">Mit Aktivierung des Sammelschalter „Blaulich“ soll die Funktion Start-Stop deaktiviert werde bzw. über einen Adapter.</p>	
T2		Blau	Weiß	<p>Hinteres Blaulicht</p> <p>Bedingung: T1 aktiv.</p> <p>Das hintere Blaulicht wird eingeschaltet bzw. ausgeschaltet. Hinweis: Sofern vorhanden bleiben die seitlichen HTB2-Leuchten an!</p>	Symbol: Nr. 3.5.13 Rundum- Kennleuchte mit Text „H“
T3		Blau	Weiß	<p>Abschaltung Blitzer</p> <p>Bedingung: T1 aktiv.</p> <p>Frontblitzer, Seitenblitzer und direkt nach vorne strahlende Blaulichter (Frontblitzer im Balken, Spot und Weitwinkel) werden abgeschaltet um eine Blendung zu vermeiden. Die restlichen Blaulichter gehen Zulassungskonform in den Drehlicht Modus.</p> <p>T3 wird zusätzlich automatisch abgeschaltet, wenn: -Handbremse und / oder Parkstellung betätigt -Taster T7 getätigt wird</p>	Symbol: Nr. 3.5.14 Frontkennleuchte
T4		Grün	Gelb	<p>Heckwarnsystem (HWS Heckblitzer gelb)</p> <p>Bedingung:</p> <p>Das Heckwarnsystem wird ein- und ausgeschaltet, auch wenn das Blaulicht parallel eingeschaltet wird. In diesem Fall blinken Blau und Orange abwechselnd. Bei einer Geschwindigkeit über 15km/h wird das Heckwarnsystem automatisch ausgeschaltet.</p>	Symbol: Nr. 3.5.16

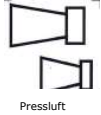
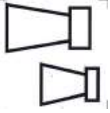
Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz	Lastenheft	 Mülheim an der Ruhr Stadt am Fluss
Haupttastatur		

T5	 FUNK	Grün	Weiß	Hauptschalter Funksystem	Symbol: Nr. 3.5.23 Funkgerät Hauptschalter mit Text: „Funk“
				<p>Bedingung: Schaltet sich mit der Zündung, dem Sammeltaster T1 oder durch Tastendruck ein.</p> <p>Schaltet den Digitalfunk (MRT). Beim herausziehen des Zündschlüssels soll folgendes passieren: Bei KdoW, PKW, MTF usw. soll das Funksystem abgeschaltet werden. Bei allen anderen Einsatzfahrzeugen soll das Funksystem eingeschaltet bleiben</p> <p>Keyless Systemen: Mit abschließen des Fahrzeuges wird erst der Funk abgeschaltet – Voraussetzung die Zündung ist aus.</p>	
T6	 TEST	Grün	Weiß	Test Taster Sammeltaster Blaulicht und Horn	Symbol: Nr. 3.5.19 Akustische Sondersignalanlage
				<p>Bedingung:</p> <p>Über das Steuergerät der Sondersignalanlage, wird die Testfunktion für die Sondersignalanlage ausgeführt – so das man einmal vor das Fahrzeug laufen kann um zu hören ob alles funktioniert. Zimmerlautstärke / Gesprächslautstärke und ob alle Kennleuchten funktionieren</p>	
T7		Grün	Gelb	Einsatzstellentaster	
				<p>Bedingung: Geschwindigkeit unter 15 km/h</p> <p>Schaltet Taste T3 (Abschaltung Blitzer), Taste T4 (Heckwarnsystem), die Innenraumbeleuchtung auf 100 % (Farbe Weiß) ein, das Warnblinklicht ein, sowie die gesamte Umfeldbeleuchtung ein. Wenn erforderlich soll eine Drehzahlerhöhung durchgeführt werden. Ausgeschaltet werden die Funktionen Front- und Seitenblitz T3 und Sammelschalter Horn T14.</p> <p>Evtl. erfolgt eine Statusabfrage ob alle Kriterien erfüllt sind und die Farbe grün wird aktiv.</p>	

Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz	Lastenheft	
Haupttastatur		

T8		Blau	Weiß	Starktonhorn: TASTER-Funktion Bedingung: Taste T1 aktiv Schaltet das Starktonhorn ein, als Taster-Funktion. Das Horn ertönt somit nur solange, wie die Taste gedrückt wird.	Symbol: Nr. 3.5.20 Warnsignal
T9		Grün blinkend	Gelb	Aufschaltung des Tonträgers Bedingung: Radio eingeschaltet Nach 3 Sekunden Tastendruck erfolgt erst die Aktivierung der Funktion. Der Tonträger (Radio, mp3, CD) soll auf den / die Außenlautsprecher /Endstufe der Sondersignalanlage durchgeschaltet werden. Die Sondersignalanlage hat Vorrang vor der Radioaufschaltung (wenn möglich keine Aktivierung bei Freisprechfunktion).	
T10		Rot blinkend	keine Beleuchtung	Störmeldung Bedingung: Störmeldungen jeglicher Art sollen optisch Angezeigt werden. Hierzu soll der Taster rot blinken und ein Signalton ertönen. Der Signalton kann durch Drücken des Tasters quittiert werden. Folgende Störungen sollen angezeigt werden: <ul style="list-style-type: none"> - Spannungsüberwachung - PSM / Fahrzeugdiagnose - Sicherungsauslösung - Sondersignalanlage 	
T11		Grün	Weiß	Hausnummern-Suchscheinwerfer (im Balken) Bedingung: Durch Drücken der Taste T11 wird der Hausnummern Suchscheinwerfer auf beiden Seiten des Balkens ein- bzw. ausgeschaltet. Bei einer Geschwindigkeit von über 15 km/h soll der Suchscheinwerfer automatisch ausgeschaltet werden.	
T12		Blau	Weiß	Umschaltung elektronisches Signal Bedingung: Durch Drücken der Taste T12 soll zwischen den beiden Einstellungen des Signaltons (Stadt/Land) geschaltet werden.	Farbanzeige: Blau: Stadt Weiß: Land

Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz	Lastenheft	
Haupttastatur		

T13		Blau	Weiß	Auswahl der Pressluft-Fanfare (Martinhorn) Bedingung: Taste T1 aktiv Martinhorn wird eingeschaltet.	Symbol: Nr. 3.5.19 Akustische Sondersignal anlage mit Text Pressluft
T14		Blau	Weiß	Sammelschalter Horn Bedingung: Taste T1 aktiv Schaltet das vorgewählte akustisches Sondersignal (T12). <ul style="list-style-type: none"> - Bei Betätigung des Fußtasters soll ebenfalls T14 aktiviert werden, Bedingung T1 aktiv. - Hupentaster = Pressluft-Fanfare wird für eine Sequenz wiedergegeben, Bedingung Taste T1 aktiv Grundsätzlich ist das „Elektro Horn“ und „Stadt“ vorgewählt wenn die Taste T1 aktiv ist. Bei kurzzeitiger Betätigung des HDK (Horndruckknopfes -> Autohupe) ertönt die Klangfolge nach über eine akustische Warneinrichtung. Bei normalen betätigen löst nur die „Autohupe“ aus.	Symbol: Nr. 3.5.19 Akustische Sondersignal anlage

Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz	Lastenheft	
Haupttastatur		

2. Beschreibung der Funktionen der Akustischen-Sondersignalanlage, des Kennlichts und sonstiger Funktionen

- / -



2.1 Beschreibung der Funktionsschaltung des Blaulichts

2.1.1 Blitzlicht blau „Dreifachblitz“

Balken vorne: Die Module in den Balken blitzen alternierend im Dreifachblitz: LC mit F3, F2, F1, F0 alternierend zu RC mit F5, F6 und F7

Es blitzt hierbei immer nur eine Hälfte des Vorderbalkens im Wechsel mit der anderen Hälfte des Balkens inkl. der entsprechenden Endkappen.

Balken vorne „Dreifachblitz alternierend“

Module No	F3	F2	F1	F0	F5	F6	F7	
unction Pos1Pos2	Indicator						Indicator	
	1	2	3	7	8	9	10	
89952210	BA	BO	BOS	BO	BOS	BO	BA	89952220
Left Corner		X	X	X	X	X		Right Corner
	0	0	0	0	0	0	0	
Module No								
unction Pos1Pos2								
Color Pos1Pos2	Alu	Alu	Alu	Alu	Alu	Alu	Alu	

Balken hinten: Der hintere Balken blitzt komplett synchron im Dreifachblitz: LC, RC synchron mit R3, R2, R1, R0, R5, R6, R7

Balken hinten „Dreifachblitz“

Module No								
unction Pos1Pos2								
	1	2	3	7	8	9	10	
89952210	Alu	Alu	Alu	Alu	Alu	Alu	Alu	89952220
Left Corner								Right Corner
	0	1	1	1	1	1	0	
Module No	R3	R2	R1	R0	R5	R6	R7	
unction Pos1Pos2	Indicator	Brake				Brake	Indicator	
Color Pos1Pos2	BA	BR	BA	BO	BA	BR	BA	

Wenn es sich nicht um ein „Doppel-Balken-System“ handelt, blitzen die hinteren Module synchron mit der linken Ecke (LC, mit R3, R2, R1, R0, R5, R6, R7 alternierend zu RC). Das bedeutet für das gesamte Blitzmuster: LC mit F3, F2, F1, F0, R3, R2, R1, R0, R5, R6, R7 alternierend zu RC mit F5, F6 und F7

2.1.2 Drehlichtmodus

Beim Drehlichtmodus leuchten die in die Blaulichtbalken eingebauten Module in einem vorbestimmten Muster. Durch dieses Muster wird eine Drehlichtfunktion dargestellt.

Balken vorne: In diesem Modus leuchten ausschließlich die Module in den Balkenkappen, sowie auf beiden Seiten die ersten Eckmodule. (LC, RC, F3 und F7)

Balken hinten: In diesem Modus leuchten ausschließlich die Module in den Balkenkappen, sowie auf beiden Seiten die ersten Eckmodule. (LC, RC, R3 und R7)

2.1.3 Nachtabenkung

Die Nachtabenkung des Blaulichts wird durch einen Sensor im Balken der Firma Standby erkannt. Hierdurch wird bei Dunkelheit die Helligkeit des Blaulichts reduziert. Dieser Umstand soll ein Blenden der anderen Verkehrsteilnehmer reduzieren.

Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz	Lastenheft	
Haupttastatur		

2.1.4 Heckwarnsystem

Blitzlicht „Dreifachblitz“ inklusive Heckwarnsystem:

Balken hinten: Der hintere Balken blitzt im Wechsel mit dem Heckwarnsystem, sprich gelbe Module (R3, R1, R5 und R7) alternierend zu den blauen Modulen (LC, RC, R2, R0, R6)
 Der Drehlichtmodus wird dann nur über die Eckmodule LC und RC dargestellt.

Balken hinten „Dreifachblitz“ mit Heckwarnsystem.

Drehlichtmodus inklusive Heckwarnsystem:


Balken hinten: Das Heckwarnsystem blitzt. Der Drehlichtmodus wird über die Endkappen dargestellt.

Balken hinten „Drehlichtmodus“ mit Heckwarnsystem

2.1.5 Fahrtrichtungsanzeiger und Bremslicht

Die Fahrtrichtung und das Bremslicht sollen ebenfalls im Balken dargestellt werden. Für die Fahrtrichtungsanzeige sollen die Module F3 und F7 im vorderen und R3 und R7 im hinteren Balken bei entsprechendem Signal gelb blinken. Wichtig ist hierbei, dass der Blinkrhythmus identisch mit dem Blinkverhalten des Fahrgestells ist und die Leuchten zeitgleich ein- und ausgeschaltet werden.

Das Bremslicht soll im hinteren Balken durch die Module R2 und R6 dargestellt werden. Auch hier soll das Bremssignal zeitgleich zum Fahrgestell dargestellt werden. Eine Verzögerung im Leuchtverhalten zwischen Balken und Fahrgestell ist zu verhindern.

Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz	Lastenheft	
Haupttastatur		

2.1.6 Prioritäten der Signalanlage

Über die Programmierung des zu verwendenden Standby Balkens (aktuell Typ W3) kann eine Priorisierung der Funktionen durch eingehende Signale erfolgen.

Sollten somit zwei verschiedene Signale durch das System am Balken anliegen, z.B. **Heckwarnsystem** und Blaulicht, so erfolgt auf Grund der Priorisierung die Beschaltung der einzelnen LED Module. Aus diesem Grund wurde durch die Feuerwehr Mülheim eine entsprechende Reihenfolge festgelegt, welche Signale Vorrang haben:

- Priorität 1 = Heckwarnsystem hat Vorrang vor dem Blinker
- Priorität 2 = Blinker (gelb) hat Vorrang vor dem Blaulicht
- Priorität 3 = Bremse (rot) hat Vorrang vor dem Blaulicht
- Priorität 4 = Blaulicht

Im oben genannten Beispiel (Signal Rückwarnsystem und Blaulicht = ein) wird, auf Grund der Priorisierung das Rückwarnsystem eingeschaltet und die zuvor blau blinkenden Module auf gelb umgeschaltet. Nicht vom Rückwarnsystem beschaltete Module bleiben natürlich entsprechend der anderen Signale ansteuerbar, sprich blau, durch das Blaulichtsignal.


3. Prüfverfahren

Das Fahrzeug sollte möglichst realitätsnah überprüft werden, vom Einspeisezustand bis hin zur Ankunft an der Einsatzstelle und der Rückfahrt zur Wache.

1. Fahrzeug befindet sich im abgeschlossenen Zustand – mit und ohne Einspeisung.
Zu prüfen:
 - Befindet sich die Statusleuchte (**RGB Kontroll LED**) im Soll-Zustand
 - Beleuchtung
 - Tastatur im Soll-Zustand

2. Fahrzeug wird aufgeschlossen und die Türen geöffnet – mit und ohne Einspeisung.
Zu prüfen:
 - Befindet sich die Statusleuchte (**RGB Kontroll LED**) im Soll-Zustand
 - Beleuchtung
 - Tastatur im Soll-Zustand (Beleuchtung der Tastatur geht an)

3. Fahrer befindet sich im Fahrzeug, Türen sind geschlossen. Radio-Modus eingeschaltet.
 - Befindet sich die Statusleuchte (**RGB Kontroll LED**) im Soll-Zustand
 - Beleuchtung
 - Tastatur im Soll-Zustand

<p>Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz</p>	<p>Lastenheft</p>	
<p>Haupttastatur</p>		

4. Fahrer befindet sich im Fahrzeug, Türen sind geschlossen. Zündung wird eingeschaltet.
 - Befindet sich die Statusleuchte (**RGB Kontroll LED**) im Soll-Zustand
 - Beleuchtung
 - Tastatur im Soll-Zustand
5. Fahrer befindet sich im Fahrzeug, Türen sind geschlossen. Motor wird gestartet
 - Befindet sich die Statusleuchte (**RGB Kontroll LED**) im Soll-Zustand
 - Beleuchtung
 - Tastatur im Soll-Zustand
6. Probefahrt mit dem Fahrzeug bei Geschwindigkeiten unter und über 15 km/h
 - Befindet sich die Statusleuchte (**RGB Kontroll LED**) im Soll-Zustand
 - Beleuchtung
 - Tastatur im Soll-Zustand
 - Zu prüfen sind insbesondere die Geschwindigkeitsabhängigen Funktionssperren.
 - Prüfung der Eingangssignale von Convexis
7. Ankunft an der Einsatzstelle – Fahrzeug steht, Motor eingeschaltet. Einsatzstellentaster gedrückt.
 - Befindet sich die Statusleuchte (**RGB Kontroll LED**) im Soll-Zustand
 - Beleuchtung
 - Tastatur im Soll-Zustand
8. Fahrzeug wird zurück zum Ausgangspunkt gefahren. Motor abgestellt. Zündung aus. Das Fahrzeug wird eingespeist (Rettbox).
 - Befindet sich die Statusleuchte (**RGB Kontroll LED**) im Soll-Zustand
 - Beleuchtung
 - Tastatur im Soll-Zustand
9. Überprüfung der Rettbox. Fahrzeug befindet sich an der Ladeerhaltung.
 - Befindet sich die Statusleuchte (**RGB Kontroll LED**) im Soll-Zustand

Der Rettboxstecker wird blockiert, so dass ein Auswerfern verhindert wird.

 - Der Motor sollte nun nicht starten können

Der Rettboxstecker bleibt eingesteckt und die dahinter liegende Spannungsversorgung abgeschaltet. (Gegenstück des Rettboxsteckers z.B. der Schukosteckdose, wird gezogen)

 - Die Statusleuchte (Leuchte Typ Zoli) sollte nun rot blinken, da der Rettboxstecker eingesteckt, jedoch keine Spannung anliegt.

Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz	Lastenheft	 Mülheim an der Ruhr Stadt am Fluss
Haupttastatur		

10. Überprüfung der Nachtabenkung

- Sammelschalter Blaulicht (T1) wird getätigt. Handbremse gelöst, bei
 - Automatikfahrzeugen Leerlauf anwählen.
 - Blaulicht sollte nun im alternierenden Modus geschaltet sein.
- Der Sensor im Blaulichtbalken wird abgedeckt.
- Der Blaulichtbalken sollte nun im Modus „Nachtabenkung“ sein

11. Überprüfung Abschaltung Umfeldbeleuchtung

- Das Fahrzeug wird über Rettbox eingespeist.
- Zur Simulation einer Fahrzeugüberprüfung werden Gerätefächer und/oder Türen geöffnet. Hierdurch sollte die Umfeldbeleuchtung eingeschaltet werden.
- Nach einer Wartezeit von 30 Minuten, sollte die Umfeldbeleuchtung selbsttätig abgeschaltet werden.

Bei jeder neuen Programmierung der Zentralelektronik oder anderer SUB-Systeme ist das Gesamte Prüfverfahren wieder durchzuführen!

4. Dokumentation

Anforderungen an die Dokumentation (Benutzerhandbuch, Online-Dokumentation, Lehrbücher)

Dokumentation
Testbericht gemäß Lastenheft Position 8. Prüfverfahren Entwurfsschaltplan „Bussystem“ vor Einbau Schaltplan mit Gesamtdokumentation

5. Literatur- Foto und Revisionsverzeichnis:

2023-10-23 – V1.2.5 Wörter: 1.968 und 15 Seiten

- grüne Markierungen
- Entfall T6 TMO, DMO, Gateway Funktion
- T6 jetzt Testfunktion Sondersignalanlage
- T9 Radioaufschaltung gegen unbewusstes Schalten geändert

2023-02-22 – V1.2.4 Wörter: 1.932 und 14 Seiten

- türkise Markierungen

2022-09-20 – V1.2.3 Wörter: 2.206 und 16 Seiten

- gelbe Markierungen


2021-09-29 – V1.2.2 Wörter: 2.424 und 19 Seiten

2021-06-04 – V1.2.1

2021-05-05 – V1.2

2020-12-04 – V1.1

Verein Deutscher Ingenieure: VDI 2519 Vorgehensweise bei der Erstellung von Lasten-/Pflichtenheften Blatt 1, Dezember 2001

<p>Amt für Brandschutz, Rettungsdienst, Zivil- und Katastrophenschutz</p>	<p>Lastenheft</p>	
<p>Haupttastatur</p>		

*Verein Deutscher Ingenieure: VDI 2519 Lasten-/Pflichtenheft für den Einsatz von Förder- und Lagersystemen
Blatt 2, Dezember 2001*

*Verein Deutscher Ingenieure: VDI/VDE 3694 Lasten-/Pflichtenheft für den Einsatz von
Automatisierungssystemen, April 2014*