	<p><i>Benutzerhandbuch</i></p> <p><i>Bedienungsanleitung</i></p>	<p>MFZ</p>
		<p>Stand: 23.10.2022</p>



MFZ

VW T6.1

## Inhalt

Abbildungsverzeichnis .....	4
Vorwort .....	6
1 Übersicht.....	7
1.1 Verwendete Symbole .....	7
1.2 Lieferumfang .....	8
1.2.1 Grundausrüstung .....	8
2 Sicherheit .....	10
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	10
2.2 Mögliche Gefahren und deren Vermeidung.....	10
2.3 Fahrbetrieb .....	11
3 Aufbau und Ausrüstung - Grundausrüstung .....	12
3.1 Technische Daten .....	12
3.2 Außenansicht .....	13
3.3 Unterfahrschutz.....	14
3.4 Snorkel .....	14
3.1 Umfeldbeleuchtung.....	15
3.2 Sondersignalanlage .....	16
3.3 Frontblitzer und Druckkammerlautsprecher .....	18
4 Fahrzeugaufbau .....	19
4.1 Innenausbau .....	19
4.2 Fahrerkabine.....	19
4.3 Mannschaftsraum .....	20
4.3.1 Fußboden mit Airline-Schienen .....	20
4.3.2 Klapptisch .....	21
4.3.3 Revisionsluken.....	23
4.4 Kofferraum-Ausbau .....	23
5 Elektrische Anlage.....	25

---

5.1	Allgemeines .....	25
5.2	Ladeerhaltung.....	25
5.3	Funkkiste.....	26
5.4	Inomatic Bedienteil .....	28
5.5	Lautsprecher.....	29
5.6	Beleuchtung im Innenraum.....	29
5.7	Navigationsgerät / Rückfahrkamera / Leitstellenkommunikation .....	30
5.8	Freisprecheinrichtung .....	31
5.9	Installationen im Kofferraum .....	31
6	Optionale Ausstattung.....	32
6.1	Dachgepäckträger .....	32
7	Wartung .....	33
7.1	Innenraumreinigung.....	33
7.2	Außenreinigung .....	33
7.3	Reparatur und Umbau.....	34
8	Gewährleistung.....	35
	Herstellieranleitungen .....	36

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Fahrzeugfront .....	13
Abbildung 2 Fahrzeugheck .....	13
Abbildung 3 Fahrerseite .....	13
Abbildung 4 Beifahrerseite .....	13
Abbildung 5 Unterfahrschutz .....	14
Abbildung 6 Snorkel .....	14
Abbildung 7 Umfeldbeleuchtung Heck .....	15
Abbildung 8 Umfeldbeleuchtung seitlich .....	15
Abbildung 9 Kennleuchten vorne .....	17
Abbildung 10 Bedienteil Inomatic .....	17
Abbildung 11 Frontblitzer .....	18
Abbildung 12 Fußmatten .....	19
Abbildung 13 Kartenleseleuchte .....	19
<i>Abbildung 14 Mannschaftsraum .....</i>	<i>20</i>
<i>Abbildung 15 Ladeschale Funkgerät.....</i>	<i>20</i>
Abbildung 16 Airline Schienen.....	20
Abbildung 17 Warnschild über dem Klapptisch .....	21
Abbildung 18 Klapptisch aufklappen .....	22
Abbildung 19 Revisionsluken .....	23
Abbildung 20 Laderaum.....	23
Abbildung 21 Halterung für ein Funkgerät im Kofferraum .....	24
Abbildung 22 Feuerlöscherhalterung.....	24
Abbildung 23 Ladeerhaltung .....	25
Abbildung 24 Funkkiste Mittelkonsole.....	26
Abbildung 25 Antenne .....	26
Abbildung 26 Lautsprecher Funkkiste .....	27
Abbildung 27 Notfallhammer .....	27
Abbildung 28 Lautsprecher hinten .....	29
Abbildung 29 Schwanenhalsleuchte Mannschaftsraum.....	29
Abbildung 30 LED-Leiste .....	29
Abbildung 31 Schwanenhalsleuchte Beifahrerplatz .....	29
Abbildung 32 Navigationsgerät .....	30
Abbildung 33 Rückfahrkamera .....	30
Abbildung 34 Freisprecheinrichtung .....	31

---

Abbildung 35 Installationen im Kofferraum.....	31
Abbildung 36 Dachgepäckträger .....	32

## Vorwort

Die Ihnen vorliegende Bedienungsanleitung stellt eine Ergänzung zur Bedienungsanleitung des Fahrgestellherstellers dar.

Mit diesem MZF erhalten Sie ein Fahrzeug, mit modernster Technik und zahlreichen Ausstattungen, das Sie bei der Erfüllung Ihrer hoheitlichen Aufgaben unterstützen soll.

Lesen und beachten Sie vor der ersten Benutzung die Informationen dieser Bedienungsanleitung, damit Sie das Fahrzeug schnell und umfassend kennenlernen, sowie mögliche Gefahren für sich und andere erkennen und vermeiden können.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit diesem Fahrzeug, allzeit gute Fahrt und kommen Sie gesund aus Ihren Einsätzen zurück!

Ihre Firma

### **Freytag Karosseriebau GmbH & Co. KG**

Wernher-von-Braun-Straße3-4  
31008 Elze

Telefon: 05068/75625-0  
Fax: 05068/75625-55  
Mail: [info@freytag-karosseriebau.de](mailto:info@freytag-karosseriebau.de)  
Web: [www.freytag-karosseriebau.de](http://www.freytag-karosseriebau.de)

## 1 Übersicht

### 1.1 Verwendete Symbole

Besonders wichtige Informationen sind in dieser Bedienungsanleitung mit folgenden Symbolen versehen:

**Warnung!**

Dieses Symbol weist Sie auf allgemeine Verletzungsgefahr hin. Die Gefahr muss zusätzlich konkretisiert werden.

**Warnung vor Handverletzungen!**

Klemm- und Quetschgefahr!

Dieses Symbol weist Sie auf die Gefahr hin, dass Ihre Hände oder Finger gequetscht oder anderweitig verletzt werden können.

**Warnung vor optischer Strahlung!**

Dieses Symbol weist Sie auf die Gefahr hin, dass Ihre Augen durch optische Strahlung geschädigt werden können.

**Gehörschutz benutzen!**

Dieses Symbol weist Sie darauf hin, bei der beschriebenen Tätigkeit Gehörschutz zu tragen.

**Hinweis!**

Dieses Symbol weist Sie auf nützliche Hinweise hin.

## 1.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang der Firma Freytag Karosseriebau GmbH & Co. KG für den VW 6.1 für das DLRG und die Wasserwacht umfasst die Grundausrüstung für alle Fahrzeuge sowie optionale Komponenten.

### 1.2.1 Grundausrüstung

Zur Grundausrüstung gehören:

- Sondersignalanlage:
  - 2 x HKL Comet S
  - 1 x 3. KL Comet S
  - 1 x Tonfolgeverstärker TFV 624 (Steuergerät)
  - 2 x Druckkammerlautsprecher DKL
  - 2 x Frontblitzer L54
- 2 x Sicherungsträger unter dem Fahrersitz
- mehrere Relais in der Funkkiste
- 1 x Batteriewächter unter dem Beifahrersitz
- 1 x Feuerlöscher Halterung im Kofferraum
- 1 x USB-Steckdose in der Funkkiste
- 1 x Lampen an der Decke des Mannschaftsraums, umschaltbar weiß / grün
- 1 x Laderaumbeleuchtung Regal
- 2 x Schwanenhalsleuchte
- 1 x Halterung und Verkabelung für das Funkgerät in der Funkkiste
- 1 x Boden mit Airline-Schienen
- 3 x Funklautsprecher mit Drehregler
- 1 x Klapp Tisch im Mannschaftsraum
- 2 x Sitze in zweiter Reihe
- 3x Sitze in dritter Reihe
- 1 x Feuerlöscher
- 1 x Regalausbau im Heckraum
- 1 x Ladeerhaltung Hella 3003 Accu
- 1 x SPS Steuerung Inomatic Pico FP One mit Bedienteilen BT 2010

- 1 x Sicherheits-Warnblinkleuchten
- 5 x Warnwesten
- 1 x Warndreieck
- 1 x Erste Hilfe Set
- 1 x Anhängerkupplung
- 1 x Navigationssystem / Rückfahrkamera

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VW T6.1 mit Einbauten der Firma Freytag Karosseriebau GmbH & Co. KG dient zum Transport von Personal des DLRG, der Wasserwacht und dessen Ausstattung.

Die von der Firma Freytag Karosseriebau GmbH & Co. eingebauten Komponenten sind für die Nutzung im VW T6.1 bestimmt. Die Nutzung in einem anderen Fahrzeugtyp ist nicht möglich.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung dieser Bedienungsanleitung.

### 2.2 Mögliche Gefahren und deren Vermeidung



#### **Warnung vor Handverletzungen!**

##### **Klemm- und Quetschgefahr!**

Beim Aufklappen, Einklappen und Arretieren des Klapptisches besteht die Gefahr, dass Ihre Hände oder Finger eingeklemmt oder gequetscht werden.

- Arbeiten Sie vorsichtig.
- Beachten Sie die Bedienungsschritte zum Einklappen, Ausklappen und Arretieren.



#### **Warnung vor Handverletzungen!**

##### **Klemm- und Quetschgefahr!**

Beim Bedienen der Airline-Schienen besteht die Gefahr, dass Ihre Finger eingeklemmt oder gequetscht werden.

- Machen Sie sich die Gefährdungen bewusst. Arbeiten Sie vorsichtig.
- Sprechen Sie sich bei Arbeiten mit einer zweiten Person ab.



#### **Warnung vor Handverletzungen!**

##### **Klemm- und Quetschgefahr!**

Beim Verstellen der Sitzfüße besteht die Gefahr, dass Ihre Finger eingeklemmt oder gequetscht werden.

- Arbeiten Sie vorsichtig und befolgen Sie die Herstelleranleitung.

**Warnung vor Handverletzungen!****Klemm- und Quetschgefahr!**

Beim Einsetzen und Herausnehmen der Aufbewahrungskiste besteht die Gefahr, dass Ihre Finger eingeklemmt oder gequetscht werden.

- Arbeiten Sie vorsichtig.

**Gefahr durch optische Strahlung!**

Bei Einwirkung des optischen Signals (Signalanlage) auf die Augen besteht die Gefahr, dass Ihre Augen durch optische Strahlung geschädigt werden.

Alle optischen Komponenten sind nach Herstellerangaben entsprechend DIN EN 62471 mit geringem Risiko klassifiziert.

- Schauen Sie nur bei aufgesetzter Farbhaube für max. 4 Minuten in den Lichtstrahl der Leuchtkomponenten!
- Halten Sie zwischen Ihren Augen und den Leuchtelement einen Mindestabstand von mind. 0,2 m ein!
- Beachten Sie die Herstelleranleitung!

**Gefahr durch hohen Schalldruck!**

Bei Tätigkeiten/Aufenthalt in unmittelbarer Nähe der Sondersignalanlage besteht die Gefahr, dass Ihr Gehör durch zu hohen Schalldruck geschädigt wird.



- Tragen Sie bei Tätigkeiten/Aufenthalt, bei denen ein Signal abgestrahlt wird (z.B. Lautsprechertest, Inbetriebnahme etc.), geeigneten Gehörschutz!
- Achten Sie darauf, dass sich keine ungeschützten Personen in der Nähe befinden!

## 2.3 Fahrbetrieb

**Warnung!**

Im Fahrbetrieb besteht die Gefahr, dass sich Ausrüstungsgegenstände im Fahrzeug bewegen und Sie verletzen.

- Achten Sie auf eine vorschriftsmäßige Ladungssicherung.

**Warnung!**

Im Fahrbetrieb muss der Klappstisch eingeklappt und arretiert sein.

### 3 Aufbau und Ausrüstung- Grundausrüstung

#### 3.1 Technische Daten

Hauptabmessung:            Länge:..... 5304 mm  
                                  Breite:..... 1904 mm  
                                  Höhe:..... 2477 mm

Zulässige Gewichte:        Vorderachslast:..... 1710 kg  
                                  Hinterachslast:..... 1720 kg  
                                  Zul. Gesamtgewicht:..... 3200 kg

Anhängerkupplung:        Max. Stützlast:..... 100 kg  
Anhängelasten:            Ungebremst:..... 750 kg  
                                  Auflaufgebremst:..... 2500 kg

Reifenluftdruck:         Vorderachse:..... 3,3 bar  
                                  Hinterachse:..... 3,4 bar

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers und den Zulassungsbescheinigungen Teil I und Teil II Ihres Fahrzeuges. Die dort angegebenen Daten sind ausschlaggebend.

**! Hinweis: Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die Möglichkeit haben, den Luftdruck nach der Geländefahrt wieder zu erhöhen.**

Das Fahrzeug verfügt über einen Unterfahrschutz. Dieser schützt Getriebe und Fahrwerk vor Schäden bei einer Geländefahrt.

**! Hinweis: Trotz Unterfahrschutz können Schäden beim Befahren vom Gelände entstehen! Fahren Sie aufmerksam.**

### 3.2 Außenansicht



Abbildung 1 Fahrzeugfront



Abbildung 2 Fahrzeugheck



Abbildung 3 Fahrerseite



Abbildung 4 Beifahrerseite

### 3.3 Unterfahrschutz

Zum Schutz des Fahrzeuges ist ein Unterfahrschutz verbaut.



Abbildung 5 Unterfahrschutz

**! Hinweis: Seien Sie bei Geländefahrten stets aufmerksam.**

**! Hinweis: Trotz Unterfahrschutz können Beschädigungen eintreten!**

### 3.4 Snorkel

Das Fahrzeug wurde mit einem Snorkel ausgestattet.

Dieser befindet sich an der A-Säule der Beifahrerseite. Durch diesen wird das Ansaugen von Staub und Wasser verhindert.



Abbildung 6 Snorkel

### 3.1 Umfeldbeleuchtung

Die seitlich und am Heck verbaute Umfeldbeleuchtung in LED-Technik befindet sich beidseitig an der Oberkante der Karosserie und im Heckbereich links über der Kofferraumtür. Bedient wird die Beleuchtung über den entsprechenden Schalter im Bedienteil der Mittelkonsole.

Die Umfeldbeleuchtung kann nur bei angezogener Handbremse eingeschaltet werden.



Abbildung 7 Umfeldbeleuchtung Heck



Informationen zu technischen Daten der Arbeitsleuchten finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „Hella ValueFit“, Hella



Abbildung 8 Umfeldbeleuchtung seitlich



Informationen zu technischen Daten der Arbeitsleuchten finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „Track 60 WT Serie“, Dutch Electro

### 3.2 Sondersignalanlage



#### Gefahr durch optische Strahlung!

Bei Einwirkung des optischen Signals (Signalanlage) auf die Augen besteht die Gefahr, dass Ihre Augen durch optische Strahlung geschädigt werden.

Alle optischen Komponenten sind nach Herstellerangaben entsprechend DIN EN 62471 mit geringem Risiko klassifiziert.

- Halten Sie zwischen Ihren Augen und dem Leuchtelement einen Mindestabstand von mind. 0,2 m ein!
- Beachten Sie die Herstelleranleitung!



#### Gefahr durch hohen Schalldruck!

Bei Tätigkeiten/Aufenthalt in unmittelbarer Nähe der Sondersignalanlage besteht die Gefahr, dass Ihr Gehör durch zu hohen Schalldruck geschädigt wird.

Die Sondersignalanlage besteht aus zwei Kennleuchten vorne, zwei Frontblitzern, einer Rundumleuchte hinten und Druckkammerlautsprechern für den elektrischen Folgeton. Alle Funktionen lassen sich über das Inomatic-Bedienteil steuern.

Der Betrieb des Sondersignals ist nur bei eingeschaltetem Blaulicht, eingeschalteter Zündung sowie gelöster Handbremse möglich.

Die Steuerung der Sondersignalanlage erfolgt über das Inomatic Bedienteil BT 2010, welches sich zwischen Fahrer- und Beifahrersitz befindet.

Die Sondersignalanlage kann auf zwei Wegen betrieben werden:

- Dauerdurchlauf
- Einmaldurchlauf

**Dauerdurchlauf:** Um den Dauerdurchlauf zu aktivieren muss der Schalter für das Tonfolgehorn gedrückt werden. Anschließend läuft der Folgeton im Dauerdurchlauf. Zum Deaktivieren ist ein erneuter Tastendruck erforderlich.

**Einmaldurchlauf:** Um den Einmaldurchlauf zu aktivieren, muss die Fahrzeughupe für ca. 2 Sekunden betätigt werden.



Abbildung 9 Kennleuchten vorne



Informationen zu technischen Daten der Kennleuchte finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „Comet S“, Hänsh GmbH



Abbildung 10 Bedienteil Inomatic



Informationen zu technischen Daten des Inomaticbedienteil finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „Inomatic Bedienteil-Serie 2000“, Inomatic GmbH

### 3.3 Frontblitzer und Druckkammerlautsprecher

Hinter dem Kühlergrill des Fahrzeuges sind die Druckkammerlautsprecher verbaut. Daneben sind im Kühlergrill noch zwei Frontblitzer untergebracht.



Abbildung 11 Frontblitzer



Informationen zu technischen Daten der Frontblitzer finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „LED-Blitzer Frontblitz L54“, Standby GmbH



Informationen zu technischen Daten der Druckkammerlautsprecher finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „TFA 624 mit DKL 604“, Hänsch GmbH

## 4 Fahrzeugaufbau

### 4.1 Innenausbau

Das Fahrzeug dient als Transportfahrzeug für fünf Personen und deren Ausstattung. Der Fahrgastraum wird durch ein Trenngitter vom Laderaum getrennt.

Um beide Räume möglichst flexibel nutzen zu können, sind diese mit einem Systemfußboden ausgestattet. Dieser erlaubt das variable Verschieben oder Herausnehmen des Trenngitters.

### 4.2 Fahrerkabine

Im Fußraum des Fahrers und Beifahrers werden Fußmatten aus Gummi eingelegt.



Abbildung 12 Fußmatten



Abbildung 13 Kartenleseleuchte



Informationen zu technischen Daten der Kartenleseleuchte finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „Flexi Spot“, Hella Marine

### 4.3 Mannschaftsraum

Das Fahrzeug bietet insgesamt sieben Sitzplätze, einschließlich Fahrer und Beifahrer. Somit ergibt sich eine Sitzverteilung von zwei Plätzen im vorderen Fahrzeugbereich und fünf Fondsitzen. Die Fondsitze setzen sich aus fünf Sitzen zusammen.



Abbildung 14 Mannschaftsraum



Abbildung 15 Ladeschale Funkgerät

#### 4.3.1 Fußboden mit Airline-Schienen



##### **Warnung vor Handverletzungen!**

##### **Klemm- und Quetschgefahr!**

Beim Bedienen der Airline-Schienen besteht die Gefahr, dass Ihre Finger eingeklemmt oder gequetscht werden.

- **Machen Sie sich die Gefährdungen bewusst. Arbeiten Sie vorsichtig.**
- **Sprechen Sie sich bei Arbeiten mit einer zweiten Person ab.**

Im Fahrzeug ist ein Fußboden mit sechs Airline-Schienen verbaut. Auf diesen Schienen sind alle Sitze sowie optionale Elemente wie Trennwände montiert.

Das Fahrzeug wird mit Abdeckleisten für die Airline-Schienen ausgeliefert, die vom Nutzer anzupassen sind.

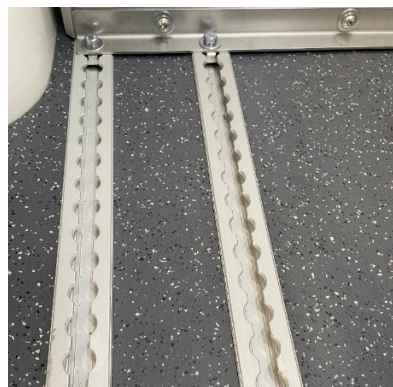


Abbildung 16 Airline Schienen

### 4.3.2 Klapptisch

**Warnung!**

Im Fahrbetrieb besteht die Gefahr, dass sich Ausrüstungsgegenstände im Fahrzeug bewegen und Sie verletzen.

- Achten Sie auf eine vorschriftsmäßige Ladungssicherung.

**Warnung vor Handverletzungen!**

Klemm- und Quetschgefahr!

Beim Aufklappen, Einklappen und Arretieren des Klapptisches besteht die Gefahr, dass Ihre Hände oder Finger eingeklemmt oder gequetscht werden.

- Arbeiten Sie vorsichtig.
- Beachten Sie die Bedienungsschritte zum Einklappen, Ausklappen und Arretieren.

**Warnung!**

Im Fahrbetrieb muss der Klapptisch eingeklappt und arretiert sein.



Abbildung 17 Warnschild über dem Klapptisch

Im Mannschaftsraum wurde ein Klapptisch verbaut. Gehen Sie wie folgt vor, um den Klapptisch aufzuklappen:

1. Ziehen Sie die Platte an der unteren Kante aus der Halterung.
2. Klappen Sie die Platte hoch, sodass sie auf der obersten Stufe in der Schiene in waagerechter Stellung einrastet.
3. Klappen Sie die beiden Seiten der Tischplatte auseinander. Die beiden Plattenseiten werden durch einen Magneten zusammengehalten.





Abbildung 18 Klapptisch aufklappen

Klappen Sie den Tisch vor jeder Fahrt wieder ein:

1. Klappen Sie die beiden Seiten der Tischplatte vorsichtig zusammen.
2. Heben Sie die Platte an der äußeren Kante leicht an.
3. Drücken Sie den Hebel unter dem Tisch nach oben und halten Sie ihn in dieser Position.
4. Senken Sie die Tischplatte vorsichtig ab.
5. Drücken Sie die Tischplatte in die Halterung.



Abbildungen: Klapptisch zusammenklappen

**! Warnung vor Handverletzungen. Klemm- und Quetschgefahr. Beim Aufklappen, Einklappen und Arretieren des Klapptisches besteht die Gefahr, dass die Hände oder Finger eingeklemmt oder gequetscht werden.**

**! Hinweis: Im Fahrbetrieb muss der Klapptisch eingeklappt und arretiert sein.**

### 4.3.3 Revisionsluken

In der Decke des Mannschaftsraums sind zwei Revisionsluken für die Dachantennen eingebaut.



Abbildung 19 Revisionsluken

### 4.4 Kofferraum-Ausbau

Der Laderaum des Fahrzeugs wurde mit einem Regalsystem ausgestattet. Der obere Bereich des Regals bietet Platz, um eine Kiste und einen Sanitätsrucksack zu verstauen.



Abbildung 20 Laderaum

**! Hinweis: Die im Regal gelagerten Ausrüstungsgegenstände sind vor jeder Fahrt mit den entsprechenden Sicherungseinrichtungen zu fixieren. Hinweis:**

**! Klemm- und Quetschgefahr.**

Seitlich vom Regal sind weitere Halterungen verbaut. Links ist eine Halterung für ein Funkgerät verbaut. Darüber ist eine Halterung für eine Handleuchte verbaut. Auf der rechten Seite befindet sich je eine Halterung für Fahrzeugzubehör und einen Feuerlöscher.



Abbildung 21 Halterung für ein Funkgerät im Kofferraum



Abbildung 22 Feuerlöscherhalterung

**! Hinweis: Vor Fahrtbeginn ist der Feuerlöscher zu sichern. Prüfen Sie die Sicherung regelmäßig.**



Informationen zu technischen Daten der Sicherheits-Warnblinkleuchte finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „Hella 3003“, Hella Marine

## 5 Elektrische Anlage

### 5.1 Allgemeines

Das Fahrzeug ist mit modernster Technik und diversen Sondereinbauten ausgestattet, um dem Bediener den bestmöglichen Bedienkomfort und eine größtmögliche Sicherheit während der Einsätze zu gewährleisten.

### 5.2 Ladeerhaltung

Rechts vom Tankeinfüllstutzen befindet sich eine Steckdose zur Ladeerhaltung. Bei eingestecktem Stecker ist eine Startunterbrechung geschaltet, die verhindert, dass das Fahrzeug bei eingestecktem Stecker starten und fahren kann.



Abbildung 23 Ladeerhaltung

- ! Hinweis: Die Defa-Steckdose wirft nicht automatisch aus.
- ! Hinweis: Vor Fahrtbeginn ist zu prüfen, ob sich der Stecker noch in der Ladesteckdose befindet.

### 5.3 Funkkiste

Zwischen Fahrer- und Beifahrersitz ist eine Funkkiste montiert. Diese dient als Vorbereitung zur Aufnahme von Funkgeräten. Die Funkgeräte werden über den Funkhauptschalter, unten rechts auf dem Inomatic-Bedienteil, eingeschaltet. Zusätzlich sind dort ein USB-Anschluss, ein Mikrofon für die Druckkammerlautsprecher und der Batterieauptschalter verbaut.



Abbildung 24 Funkkiste Mittelkonsole



Abbildung 25 Antenne



Informationen zu technischen Daten der Antenne finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „ProFin“, Amphenol Procom.

An der Stirnseite der Funkkiste befinden sich die Lautsprecher für die Funkeinheiten. Diese lassen sich mittels Drehregler bedienen.

Auf der Beifahrerseite der Funkkiste ist ein Notfallhammer verbaut.



Abbildung 26 Lautsprecher Funkkiste



Abbildung 27 Notfallhammer











Informationen zu technischen Daten der Funklautsprecher finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „Einbaublende mit Lautsprecher und Regler“, B&T Solutions GmbH

## 5.4 Inomatic Bedienteil

Das Fahrzeug ist mit einer modernen und intuitiv zu bedienenden Inomatic-Steuerung zur Steuerung und Überwachung aller nicht fahrgestellseitigen Funktionen ausgerüstet. Im Fahrerhaus ist ein Bedienteil fahrerorientiert in der Mittelkonsole untergebracht. Jeder Druckschalter ist hinterleuchtet. Beim Einschalten einer Funktion wechselt die Hintergrundbeleuchtung des Schalters und signalisiert dem Bediener, dass diese Funktion aktiviert ist.

Folgende Funktionen lassen sich über das manuelle Bedienteil in der Mittelkonsole schalten:

	Blaulicht
	Martinhorn
	Frontblitzer
	Rückkennleuchte
	Funkhauptschalter
PTT Funk	Push-To-Talk Funk
	Umfeldbeleuchtung
Umfeld	
	Arbeitscheinwerfer Heck
Heck	
	Innenraumbelichtung
Weiss grün	
	Hinweis auf die Ladeerhaltung
230V am Fahrzeug	

## 5.5 Lautsprecher

Wie bereits unter 5.3 beschrieben befinden sich zwei Lautsprecher an der Stirnseite der Funkkiste. Ein weiterer Lautsprecher befindet sich neben den Fondsitzen.



Abbildung 28 Lautsprecher hinten

## 5.6 Beleuchtung im Innenraum



Abbildung 29 Schwanenhalsleuchte Mannschaftsraum



Abbildung 30 LED-Leiste

Der Innenraum wurde mit verschiedenen Leuchten ausgestattet. An der Decke wurden LED-Leisten verbaut. An der A-Säule des Beifahrers ist eine Schwanenhalsleuchte. Ebenso befindet sich eine Schwanenhalsleuchte neben dem Fondsitzen im Mannschaftsraum.

Die Farbe der LED-Leiste ist mittels des Kippschalters zwischen weiß und rot wechselbar.



Abbildung 31 Schwanenhalsleuchte Beifahrerplatz



Informationen zu technischen Daten der Innenbeleuchtung finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „Micro Avenue Serie“, Dutch Electro

## 5.7 Navigationsgerät / Rückfahrkamera / Leitstellenkommunikation

Auf dem Armaturenbrett ist ein Navigationsgerät (Garmin Lardis One) verbaut. Dieses fungiert gleichzeitig als Navigationsgerät, Rückfahrkamera und Leitstellenkommunikation. Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Bedienungsanleitung des Herstellers.



Abbildung 32 Navigationsgerät



Abbildung 33 Rückfahrkamera

Des Weiteren kann das Navigationsgerät auf die an der Kofferraumtür verbaute Rückfahrkamera zugreifen. Die Kamera aktiviert sich automatisch, sobald der Rückwärtsgang eingelegt wurde.

**! Hinweis:** Die Rückfahrkamera hat ein Weitwinkelobjektiv. Auf dem Bildschirm erscheinen die Entfernungen dadurch anders als in der Wirklichkeit. Prüfen Sie sicherheitshalber immer durch direkte Sicht nach hinten, links und rechts.



Informationen zu technischen Daten des Navigationssystems finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „InomaticMangora X-7“, Inomatic.



Informationen zu technischen Daten der Rückfahrkamera finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „Rav4n“

## 5.8 Freisprecheinrichtung

Am Rückspiegel ist ein Mikrofon eingebaut. Dieses wird an die Freisprecheinrichtung übertragen.



Abbildung 34 Freisprecheinrichtung



Informationen zu technischen Daten der Freisprecheinrichtung finden Sie im mitgelieferten Datenblatt:

- Datenblatt „Sepura Maus-Style“

## 5.9 Installationen im Kofferraum

Im Kofferraum ist links eine 12V Steckdose (5A) verbaut.

Darüber sind zwei Taster. „ASW Heck“ steuert den Arbeitsscheinwerfer im Heck. „Regal“ schaltet die Regalbeleuchtung am Dachhimmel.



Abbildung 35 Installationen im Kofferraum

## 6 Optionale Ausstattung

### 6.1 Dachgepäckträger

Optional kann das Fahrzeug mit einem Dachgepäckträger ausgerüstet sein. Beachten Sie, dass sich die Maße des Fahrzeugs hierdurch ändern können.

Für weitere Details prüfen Sie bitte die Bedienungsanleitung des Dachgepäckträgers.



Abbildung 36 Dachgepäckträger

## 7 Wartung

Tätigkeit	Intervall	Bemerkung
Sitzfüße auf Funktion prüfen	bei Bedarf	siehe Herstelleranleitung
Sitzfüße reinigen	bei Bedarf	siehe Herstelleranleitung
Feuerlöscher prüfen lassen	entsprechend den gesetzlichen Vorschriften	durch anerkannten Dienstleister
Innenraum reinigen	bei Bedarf	
Fahrzeug reinigen	bei Bedarf	

### 7.1 Innenraumreinigung

Um eine reibungslose Funktion der im Innenraum des Fahrzeuges verbauten Komponenten zu gewährleisten, halten Sie den Innenraum sauber.

Entfernen Sie einfache Verschmutzungen im Innenraum mit einem handelsüblichen Staubsauger und einem feuchten, weichen, fusselfreien Tuch.

Bei stärkeren Verschmutzungen reinigen Sie den Innenraum mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel.

### 7.2 Außenreinigung

Achten Sie bei der Reinigung auf die Verwendung geeigneter Reinigungsmittel.

Benutzen Sie keine Waschstraßen oder Waschanlagen. Bauteile könnten von automatischen Wascheinrichtungen nicht erkannt werden.

### 7.3 Reparatur und Umbau

Nehmen Sie keine eigenständigen Reparaturen oder Umbauten am Fahrzeug vor.

Bevor Sie Reparaturen am Fahrzeug durchführen oder den Ausbauumfang verändern, kontaktieren Sie unbedingt die Firma Freytag und holen Sie eine Freigabe ein.

Andernfalls erlischt die Garantie.

## 8 Gewährleistung

Die Gewährleistungsdauer für das gesamte Fahrzeug und die mitgelieferte Ausstattung beträgt 24 Monate ab dem Tag der Auslieferung beim Hersteller.

Möchten Sie innerhalb der Gewährleistungsfrist Änderungen am Fahrzeug, insbesondere am Aufbau durchführen, ist eine schriftliche Genehmigung durch die Firma Freytag Karosseriebau erforderlich. Ansonsten erlischt der Gewährleistungsanspruch.

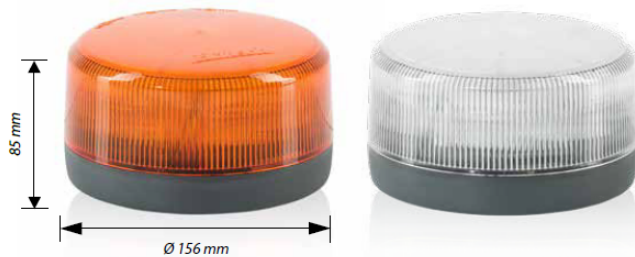
Für den Genehmigungsantrag sind folgende Angaben notwendig:

- Fahrgestellnummer
- Kommissionsnummer des Fahrzeuges
- Beschreibung der vorzunehmenden Änderung

## Herstellieranleitungen

### COMET S

#### Festmontage



Auch als Variante mit Prüfung nach ICAO Typ C erhältlich.  
Weitere Informationen dazu finden Sie ab Seite 61.

#### PRODUKTEIGENSCHAFTEN:

- Festmontage nach DIN 14620, Form B1
- verschiedene zugelassene Blitzmuster integriert
- zwei Reihen LEDs sorgen für eine vollflächige Ausleuchtung
- Klasse II Zulassung
- Optionen:
  - Tag-/Nacht-Umschaltung (über Leitung) bei Ausführung mit gelber Lichthaube
  - Tag-/Nacht-Umschaltung (Automatik) bei Ausführung mit gelber Lichthaube
  - Kolonnenfahrt
  - Funktionsüberwachung
  - analoge oder CjA447- Variante
  - auch mit klarer Lichthaube erhältlich
  - weiches Lichtsignal (Nacht) möglich
- Farben: auch in blau, rot und grün erhältlich

Technische Daten:	
Bezeichnung:	COMET S
Spannung:	12 V / 24 V Multispannung
Blitzfrequenz:	> 2 Hz
mittlere Stromaufnahme:	12 V: 1,3 A / 24 V: 0,7 A
Material:	Lichthaube: PC / Dose: ASA
Schutzart:	IP5K4K / IPX9K
Zulassung: (Deutschland u. International)	
Licht nach ECE-R 65:	TA2 (E) 00 4426 / TA1 (E) 00 4591
EMV nach ECE-R 10:	(E) 10R-05 7965

5

### COMET S

#### Magnethaftung



Universal-Stecker

#### PRODUKTEIGENSCHAFTEN:

- mit Spiralkabel und 3-fach Magnethaftung
- optimale Haftung auch bei gewölbten Fahrzeugdächern
- Gummimantelung der Magnete schützt vor Lackkratzern
- geprüft bis 250 km/h
- analoge Ansteuerung
- verschiedene zugelassene Blitzmuster integriert
- zwei Reihen LEDs sorgen für eine vollflächige Ausleuchtung
- Optionen:
  - Tag-/Nacht-Umschaltung (Automatik) bei Ausführung mit gelber Lichthaube
  - auch mit klarer Lichthaube erhältlich
  - weiches Lichtsignal (Nacht) möglich
- Farben: auch in blau und rot erhältlich

#### Stativmontage



#### PRODUKTEIGENSCHAFTEN:

- zum Aufstecken auf ein Aufsteckrohr nach DIN 14620
- schlagfester Gehäusesockel
- verschiedene zugelassene Blitzmuster integriert
- zwei Reihen LEDs sorgen für eine vollflächige Ausleuchtung
- Optionen:
  - Tag-/Nacht-Umschaltung (Automatik) bei Ausführung mit gelber Lichthaube
  - flexibles oder starres Stativ
  - auch mit klarer Lichthaube erhältlich
  - weiches Lichtsignal (Nacht) möglich
- Farben: auch in blau und rot erhältlich

Auch als Variante mit Prüfung nach ICAO Typ C erhältlich.  
Weitere Informationen dazu finden Sie ab Seite 61.

6



Die passenden Arbeitsscheinwerfer für Ihren Anwendungsbereich

HELLA VALUEFIT bietet einen Einstieg in die LED-Technologie und ist eine gute Lösung für die Umrüstung von Halogen auf LED. Gegenüber Halogen-Arbeitsscheinwerfern bieten die LED-Arbeitsscheinwerfer eine wesentliche Verbesserung des Lichts. Die deutlich höhere Farbtemperatur von 4.000 Kelvin ist dem Tageslicht sehr ähnlich. Dies bewirkt, dass sich Farben in der Dunkelheit deutlicher unterscheiden und dadurch einer raschen Ermüdung der Augen beim Arbeiten in der Nacht vorbeugt wird. VALUEFIT LED-Arbeitsscheinwerfer sind komplett wartungsfrei und bieten eine deutlich längere Lebensdauer, als die Glühlampe eines Halogen-Scheinwerfers.

		
<p><b>S1500 LED</b></p> <p>Anbau stehend/hängend, Multivolt 10...20V, 9 LEDs, Leistungsaufnahme 15W, Lichtleistung 1.500 lm, Schutzart IP 67, ENEC, ECE-R10 Zulassung</p> <p>⊕ Zugelassen als Rückfahrscheinwerfer gemäß ECE-R23 Regelung</p> <p>••••• 102 x 121 x 40 mm</p> <p>16A 397 193-012 Nahfeldausleuchtung, Anschluss 800mm Leitung</p>	<p><b>R1500 LED</b></p> <p>Anbau stehend/hängend, Multivolt 10...20V, 9 LEDs, Leistungsaufnahme 15W, Lichtleistung 1.500 lm, Schutzart IP 67, ENEC, ECE-R10 Zulassung, Anschluss 800mm Leitung</p> <p>••••• 102 x 133 x 41,5 mm</p> <p>16A 397 101-012 Nahfeldausleuchtung</p>	<p><b>S2500 LED</b></p> <p>Anbau stehend/hängend, Multivolt 10...20V, 14 LEDs, Leistungsaufnahme 25W, Lichtleistung 2.500 lm, Schutzart IP 67, ENEC, ECE-R10 Zulassung</p> <p>⊕ Zugelassen als Rückfahrscheinwerfer gemäß ECE-R23 Regelung</p> <p>••••• 100 x 137 x 48 mm</p> <p>16A 397 106-022 Großflächige Arbeitsausleuchtung, Anschluss 900mm Leitung</p>

4

HELLA VALUEFIT

ARBEITSSCHEINWERFER

		
<p><b>PS1000 LED</b></p> <p>Anbau stehend/hängend, Multivolt 10...20V, 9 LEDs, Leistungsaufnahme 9W, Lichtleistung 1.000 lm, Schutzart IP 67, ENEC, ECE-R10 Zulassung, Anschluss 800mm Leitung</p> <p>⊕ Erster VALUEFIT-Arbeitsscheinwerfer mit Notbremslicht</p> <p>••••• 99,5 x 120,5 x 36 mm</p> <p>16A 397 114-002 Nahfeldausleuchtung</p>	<p><b>TS1700 LED</b></p> <p>Anbau stehend/hängend, Multivolt 10...20V, 4 LEDs, Leistungsaufnahme 24W, Lichtleistung 1.700 lm, Schutzart IP 67, ENEC, ECE-R10 Zulassung, Thermo Management System™</p> <p>⊕ Zugelassen als Rückfahrscheinwerfer gemäß ECE-R23 Regelung</p> <p>••••• 70,5 x 95 x 41 mm</p> <p>16A 397 110-002 Nahfeldausleuchtung, Anschluss 800mm Leitung</p>	<p><b>TS1700 LED</b></p> <p>Anbau stehend/hängend, Multivolt 10...20V, 4 LEDs, Leistungsaufnahme 24W, Lichtleistung 1.700 lm, Schutzart IP 67, ENEC, ECE-R10 Zulassung, Anschluss 800mm Leitung, Thermo Management System™</p> <p>••••• 70,5 x 95 x 41 mm</p> <p>16A 397 111-002 Nahfeldausleuchtung</p>
		
<p><b>S3000 LED</b></p> <p>Anbau stehend/hängend, Multivolt 10...20V, 9 LEDs, Leistungsaufnahme 30W, Lichtleistung 3.000 lm, Schutzart IP 67, ENEC, ECE-R10 Zulassung, DEUTSCH-Stromanschluss, 900mm Leitung</p> <p>••••• 100 x 123 x 71 mm</p> <p>16A 397 109-002 Nahfeldausleuchtung</p>	<p><b>TS3000 LED</b></p> <p>Anbau stehend/hängend, Multivolt 10...20V, 9 LEDs, Leistungsaufnahme 31W, Lichtleistung 3.000 lm, Schutzart IP 67, ENEC, ECE-R10 Zulassung, Thermo Management System™</p> <p>••••• 101 x 116,5 x 45 mm</p> <p>16A 397 112-002 Nahfeldausleuchtung, Anschluss 800mm Leitung</p>	<p><b>TS3000 LED</b></p> <p>Anbau stehend/hängend, Multivolt 10...20V, 9 LEDs, Leistungsaufnahme 31W, Lichtleistung 3.000 lm, Schutzart IP 67, ENEC, ECE-R10 Zulassung, Anschluss 800mm Leitung, Thermo Management System™</p> <p>••••• 109 x 120 x 45 mm</p> <p>16A 397 113-002 Nahfeldausleuchtung</p>


<p><b>R2200 LED</b></p> <p>Anbau stehend/hängend, Multivolt 10...20V, 14 LEDs, Leistungsaufnahme 25W, Lichtleistung 2.200 lm, Schutzart IP 67, ENEC, ECE-R10 Zulassung, Anschluss 800mm Leitung</p> <p>••••• 116 x 137 x 41,5 mm</p> <p>16A 397 105-022 Großflächige Arbeitsausleuchtung</p>

HELLA VALUEFIT

**Thermo Management System**

Diese neuen HELLA VALUEFIT Arbeitsscheinwerfer haben ein neues innovatives Thermo Management System. Dadurch wird eine optimale Lichtleistung je nach Umgebungstemperatur erreicht und die Lebensdauer der Arbeitsscheinwerfer verlängert.

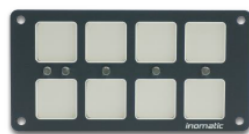
• 1.000 lm	•••••	•••••
1.500 lm	•••••	•••••
2.000 lm	•••••	•••••
•••••	•••••	•••••
•••••	•••••	•••••
•••••	•••••	•••••
•••••	•••••	•••••

**Rückfahrscheinwerfer (RFSW)**

Zugelassen als Rückfahrscheinwerfer gemäß ECE-R23 Regelung.

5

**BT2008 – BT2010**



BT2008



BT2010

- Tastensymbolik frei gestaltbar über Softwaretool
- RGB-LED Hinterleuchtung
- Multispannungsfähig
- CAN-Bus Schnittstelle
- Integrierter Summer



5

**Dutch Electro**  
transport lichting

# Track 60 WT Serie

Schräge LED Anbauleuchte, wasserdichte IP66 Ausführung

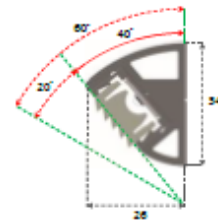
  
**4.40**  
LED-2022-43

4

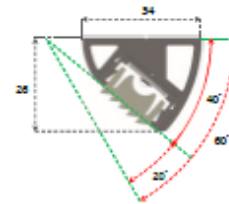
Wasserdichte LED Anbauleuchten



Beispiel für  
Wandmontage



Beispiel für  
Deckenmontage



## Eigenschaften

Leuchtentyp	Anbau
Basis	Aluminium, Silber oder Schwarz eloxiert, Weiß, Gelb oder Rot pulverbeschichtet
Abdeckung	Polykarbonat, Klar oder Opal
Endabdeckungen	Polykarbonat, Weiß, Grau oder Schwarz, befestigt mittels INOX Schrauben
Spannungsbereich	10 - 30 VDC multi-volt
Wasserdicht	Ja (IP66 Klassifikation)
Leuchtmittel	DEMCO LED Module
Basislicht	* Natural white (4000K, Standardfarbe) * Cool white (6000K) * Warm white (3000K) * Andere Farben auf Anfrage
In Längen erhältlich	Ja, abweichende Längen sind möglich (> Zirka 1,6 Meter)
Schalter	Nein
Bewegungsmelder	Nein (siehe Seite 6.12 für separaten Bewegungsmelder)
Notbeleuchtung	Nein
Dimmbar	Nein

Für weitere Hinweise, lesen Sie bitte auch die Informationen ab Seite 7.02.



Weiß pulverbeschichtet,  
Abdeckung Opal, Endkappen Weiß



Silber eloxiert,  
Abdeckung Opal, Endkappen Grau



Schwarz eloxiert,  
Abdeckung Opal, Endkappen Schwarz



Gelb (RAL 1016) pulverbeschichtet,  
Abdeckung Opal, Endkappen Schwarz



Rot (RAL 3000) pulverbeschichtet,  
Abdeckung Opal, Endkappen Schwarz

## Multi-voltage 25 und 35W/m, Weißes Licht

Leistung (W)	Spannung (VDC)	Anzahl der Module	Anzahl der LEDs (Basislichtfarbe)	Lichtstrom (lm)	Anbaumaß (L x B x H in mm)	Artikelnummer (B D E L O Optionen) E4 = Typengenehmigung
High power LED (25W/m)						E4 10R-05 2573
4	10-30	1	3	450/550/450	260 x 34 x 26	TR60WT B 101 D E L O
8	10-30	1	6	900/1100/900	409 x 34 x 26	TR60WT B 103 D E L O
16	10-30	2	12	1800/2200/1800	708 x 34 x 26	TR60WT B 203 D E L O
24	10-30	3	18	2700/3300/2700	1007 x 34 x 26	TR60WT B 303 D E L O
32	10-30	4	24	3600/4400/3600	1306 x 34 x 26	TR60WT B 403 D E L O
40	10-30	5	30	4500/5500/4500	1605 x 34 x 26	TR60WT B 503 D E L O
High power LED (35W/m) ⚠						E4 10R-05 2573
5,5	10-30	1	3	600/700/600	260 x 34 x 26	TR60WT B 125 D E L O
11	10-30	1	6	1200/1400/1200	409 x 34 x 26	TR60WT B 123 D E L O
22	10-30	2	12	2400/2800/2400	708 x 34 x 26	TR60WT B 223 D E L O
33	10-30	3	18	3600/4200/3600	1007 x 34 x 26	TR60WT B 323 D E L O
44	10-30	4	24	4800/5600/4800	1306 x 34 x 26	TR60WT B 423 D E L O
55	10-30	5	30	6000/7000/6000	1605 x 34 x 26	TR60WT B 523 D E L O

⚠ Wegen der Kühlung der LEDs soll die Montage dieser Leuchte immer auf Metall vorgenommen werden.

### Artikelnummer (B D E L O Optionen)

<b>B = Basis</b>	1 = Weiß	4 = Silber	5 = Schwarz
	6 = Gelb (RAL 1016)	7 = Rot (RAL 3000)	
<b>D = Abdeckung</b>	H = Klar	O = Opal	
<b>E = Endkappen</b>	W = Weiß	G = Grau	Z = Schwarz
<b>L = Basislicht</b>	1 = Natural white	2 = Cool white	3 = Warm white
<b>O = Ausführung</b>	A = Kabel links auskommend B = Kabel rechts auskommend		
(siehe Montagebeispiele auf Seite 4.42)			

### Beispiel

Artikelnummer TR60WT 4 203 H G 2 A ergibt nachstehender Artikel:

Anbauleuchte 'Track 60 WT'

- \* 708x34x26mm
- \* Basis Silber eloxiert
- \* 2x6 high power LED Modul
- 12x cool white
- 16W/10-30VDC (multi-volt)
- Lichtausbeute 2200 lm
- \* Abdeckung Klar/Endkappen Grau
- \* Schraubmontage (nicht mitgeliefert)
- \* Kabel links auskommend ± 30cm/2x1mm<sup>2</sup>
- \* Wasserdicht IP66

💡 Sie haben auch die Möglichkeit die gewünschte Ausführung mittels die Produktseite auf unserer Webseite zu wählen.

**STANDBY®**  
When attention matters.

## LED-Blitzer

### Frontblitz L54

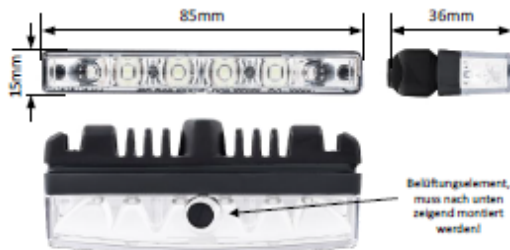
Der neudesignte Frontblitz L54 wurde speziell für Einbaureorte mit wenig Bauraum entwickelt.

Durch die sehr flache Bauform ist eine diskrete Montage möglich. Trotzdem gewährleistet der L54 eine hohe Lichtleistung, die nach ECE R65 Klasse 2 zugelassen ist.

Je nach Verbaumöglichkeit im Fahrzeug ist der L54 als Einzelmodul mit einem Solo-Treiber oder als Doppelmodul mit einem Twin-Treiber erhältlich.

#### Produkteigenschaften:

- Hohe Lichtleistung auf kleinstem Bauraum
- 12 / 24 V geeignet
- Verschiedene Blitzmodi einstellbar
- Tagzulassung gem. ECE R65 Klasse 2
- Bis zu 10 Module synchronisierbar



ARTIKELNUMMER	BEOZEICHNUNG
S45467021	L54 Frontblitz blau, Solo
S45467121	L54 LED-Blitz blau, Twin
S45467021	L54 LED-Blitz gelb, Solo
S45467121	L54 LED-Blitz gelb, Twin
S45467021	L54 Frontblitz rot, Solo
S45467121	L54 Frontblitz rot, Twin
S45477021	L54 Frontblitz weiß, Solo

TECHNISCHE DATEN	
Betriebsspannung	12/24 VDC (9 .. 32 VDC)
Stromaufnahme	bei 13,8V: 0,45 A bei 27,6V: 0,22 A
Blitzfrequenz	2,1 Hz (gem. ECE R65 Kl. 2)
Blitzmodi	Einfach-, Doppel und Dreifachblitz
Anzahl LEDs	6 je Modul
LED-Farbe	blau, gelb, rot, weiß
Kaskadierbare Module	bis zu 10
Abmessungen	- Modul: 85 x 36 x 15 mm - Treiber: 80 x 14,3 x 18,6 mm
Temperaturbereich	-40°C .. +85°C
Zulassungen	E5-00049 (L54 blau) E5-00050 (L54 gelb) E5-05250 (EMV)

[www.standby.gmbh](http://www.standby.gmbh)

Hürner Straße 330 • D-46537 Dinslaken • Tel: +49 (0)2064-60197-0 • E-Mail: [info@standby.gmbh](mailto:info@standby.gmbh)

Seite 1

## TFA 614 / 624 mit DKL 604

Die Tonfolgeanlage dient der akustischen Unterstützung der Lichtsignale für die in der Straßenverkehrszulassungsordnung festgelegten Einsatzfahrzeuge. Durchdringende und klare Sondersignale mit hohem Wirkungsgrad sowie die Möglichkeit von Sprachdurchsagen und elektronischem Kompressorsignal unterstützen den Einsatz der optischen Warnsysteme.

### TFA 614 / 624 mit DKL 604 analoge Variante



### TFA 614 / 624 mit DKL 604 CiA447-Variante



TFA 614 mit DKL 604 = Tonfolgeanlage mit einem Druckkammerlautsprecher 604    TFA 624 mit DKL 604 = Tonfolgeanlage mit zwei Druckkammerlautsprechern 604



Tiefe: 71 mm

#### PRODUKTEIGENSCHAFTEN:

- digitale Endstufen mit höchstem Wirkungsgrad
- die Tonfolgeanlage 624 ist aufgrund ihrer innovativen Technologie effizienter als eine typische 100 W Tonfolgeanlage
- integriertes elektronisches Kompressorsignal mit Zulassung (TFA 624)
- Sondersignal nach DIN 14610 mit zusätzlichem Anhaltesignal (YELP) (TFA 624)
- internationale zugelassene Tonfolgen möglich
- optimiert für Sprachdurchsage
- erhältlich in 12 V und 24 V
- analoge Variante: Ansteuerung über Einzelschalter, Bedienteil BE 200, BE 600 oder Handbedienteil HBE Profi
- CiA447-Variante: Ansteuerung über Handbedienteil HBE 300, Bedienteil BE 304 oder eines der verschiedenen Einbaubedienteile BE 300

## B&T SOLUTIONS GMBH



### Einbaublende mit Lautsprecher und Regler

Die Einbaublende ist bestückt mit einem Breitbandlautsprecher und einem Lautstärkereglern. Die Blende kann direkt am Lautsprecheranschluss einer Funkanlage betrieben werden. Die Lieferung erfolgt einbaufertig und betriebsbereit. Empfohlene Einbauorte: Seitenverkleidung oder Fahrzeughimmel.



Technische Daten:	Lautsprecher	Gesamtsystem
Nennbelastbarkeit	6 W	6,5 W
Nennschalldruck	88 dB	
Impedanz	4 Ω	3,7 Ω
Resonanzfrequenz	210 Hz	
Bandbreite	200 ... 20000 Hz	
Abmessungen (L x B x H)		120 mm x 100 mm x 45 mm
Gewicht		370 g
erforderliche Einbautiefe		≥ 30 mm

#### Lieferumfang:

- Einbaublende lackiert inkl. Befestigungsmaterial
- Lautsprecher BF-66-202 / 4 Ohm
- Lautstärkereglern mit 2-poligem Anschlussstecker

PL\_738117 Einbaublende m. Lautsprecher u. Regler  
 © B&T Solutions | 04/2019  
 Änderung und Irrtum vorbehalten

**B&T Solutions GmbH**  
 Wankelstraße 12 | D-41352 Korschenbroich (Glehn)  
 Phone: +49 2182 85 48 0 | Fax: +49 2182 85 48 48  
[www.but-solutions.de](http://www.but-solutions.de) | [info@but-solutions.de](mailto:info@but-solutions.de)

MOSOLF Group



Weitere Informationen siehe Rückseite >

**Hella marine**   
**Vision and Innovation**

**GEBRAUCHSANWEISUNG: LED Kartentischleuchte mit flexiblem Arm**  
**für: 2JA 343 720-xxx / 2JA 346 720-xxx**

Hella marine LED-Lampen sorgen für langlebige und energieeffiziente Beleuchtung für eine Vielzahl von Anwendungen im Innenbereich, wie z.B. am Kartentisch- und Navigationsbereich, in der Koje und im Salon als Leseleuchte. Bei einer Leistungsaufnahme von weniger als 2W (<0,16 A @ 12V) erzeugen diese flexible LED Leuchten eine beeindruckende Lichtleistung und sind äußerst energieeffizient und langlebig. Hella marine FlexiSpot sind mit weißem oder rotem LED Licht, sowie als Zweifarben-Version mit integriertem Dimm-Drehschalter erhältlich.

**Technische Daten**

Material Gehäuse	Schlagzäher Kunststoff, UV-beständig
Material Schwanenhals	Lichtfarbe Rot / Weiß: Stahl, pulverbeschichtet Lichtfarbe Kombiniert: Edelstahl 316 rostfrei beschichtet
Kabel	Vorverkabelt mit 120mm Leitung
Betriebsspannung	Multivolt 9-31V DC
Leistungsaufnahme	< 2W (<0,16A@12V / <0,08A@24V)
Schutzart	IP 53
Gewicht	150mm = 130g / 400mm = 230g (inkl. Kabel)
Installation	Mit Schrauben aus Edelstahl (im Lieferumfang)
Zulassung	CE

**Kabel-Farbkennzeichnung:**

LED Module sind polungsempfindlich. Verpolung beschädigt diese Leuchte nicht, verhindert aber ihre Funktion. Hella marine empfiehlt, Kabelverbindungen gegen Feuchtigkeit und Umwelteinflüsse zu schützen und die Leuchte mit einer Sicherung mit einer Bemessungsstromstärke von nicht mehr als 5 Ampere abzusichern.  
**Note:** Gerätegehäuse nicht öffnen. Es sind keine wartbaren Teile enthalten.

Kabel	verbinden mit	Leistung
Gelb	Negativ (-ve)	
Rot	Positiv (+ve)	< 2,0 W

**Operation:**

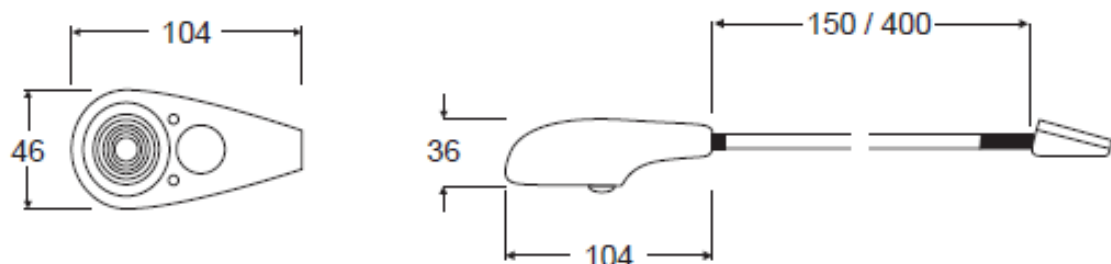
Leuchten in weiß oder rot werden mit einem Gummischalter neben der Lichtscheibe ein- und ausgeschaltet. Kombinierte Leuchten mit weißem und rotem Licht verfügen über einen Drehdimmschalter neben der Lichtscheibe.

**Electromagnetische Kompatibilität (EMC):**

Diese LED-Lampe ist ein elektronisches Gerät. Die verwendeten elektrischen Schaltkreise beinhalten Komponenten, die elektrische Störungen unterdrücken, sowohl in Bezug auf Emissionen als auch auf Anfälligkeit für Emissionen anderer Geräte.



**Abmessungen (in mm):**



## Sicherheits-Warnblinkleuchten



### Sicherheits-Warnblinkleuchten

2897

Lichtschelbe gelb. Mit 6V-Glühlampe.  
Gehäuse schwarz, mit abklappbarer Aufstellvorrichtung und rutschfesten Gummifüßen, standfest bis Windstärke 9.  
5 handelsübliche Monozellen Leak-Proof 1,5V (gehören nicht zum Lieferumfang).  
Typgeprüft nach 53a Abs. 1+2 der StVZO und GGVS.  
Nationale Typprüfung nur für Deutschland.

Bestell-Nr.	Vp.	
2XW 002 897-051	1	Sicherheits-Warnblinkleuchte mit Köcher
2XW 002 897-041	1	ohne Köcher
Ersatzteile/Zubehör:		
8GP 002 096-061	10	F-Glühlampe, 6V
8XH 002 975-017	16	Köcher



### Kombinierte Warnblink- und Arbeitsleuchten

3003

Lichtschelbe für Warnblinklicht gelb, Arbeitslicht weiß.  
Mit 6V-Glühlampe und schwarzem Befestigungshalter.  
Blinkfrequenz > als 60 Blinkimpulse pro Minute.  
Betriebsdauer mit neuen Alkaline-Batterien:  
Warnblinklicht ca. 40 Std., Arbeitslicht ca. 25 Std.  
Durch Betätigen des Schalters oberhalb der Lichtschelben schwenkt die Glühlampe samt Reflektor zur gewünschten Leuchtenfunktion.  
Der Abstrahlwinkel des Arbeitslichts kann durch 3 verschiedene Stellungen der Standfüße variiert werden.  
Die Leuchte ist standfest bis Windstärke 9.  
Gehäuse aus orangefarbigem Kunststoff.  
Standfüße aus schwarzem Kunststoff mit Gummknoppen.  
5 x 1,5V Monozellen (R20 oder LR 20) gehören nicht zum Lieferumfang.  
Mit eingebautem Testgerät für die Batteriekapazität.  
Nationale Typprüfung nur für Deutschland.



Bestell-Nr.	Vp.	
2XW 007 146-001	1	Sicherheits-Warnblinkleuchte
Ersatzteile:		
8GP 002 096-061	10	F-Glühlampe, 6V



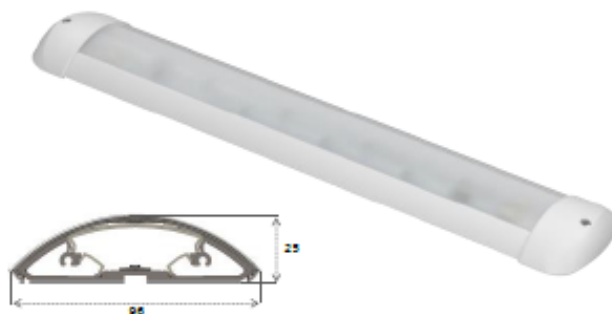
## Micro Avenue Serie

Sehr niedrige, halbrunde LED Anbauleuchte



2

LED Anbauleuchten



Standard



Schalter



Bewegungsmelder

### Eigenschaften

Leuchtentyp	Anbau
Basis	Aluminium, Weiß pulverbeschichtet oder Silber eloxiert
Abdeckung	Polykarbonat, Klar oder Opal
Endabdeckungen	Polykarbonat, Weiß, Grau oder Schwarz, befestigt mittels INOX Schrauben
Wasserdicht	Nein
Spannungsbereich	* 12 VDC (10 - 14) oder 24 VDC (22 - 28) mono-volt * 10 - 30 VDC multi-volt
Leuchtmittel	DEMCO LED Module
Lichtfarben	* Natural white (4000K, Standardfarbe) * Cool white (6000K) * Warm white (3000K) * Andere Farben auf Anfrage
In Längen erhältlich	Ja, abweichende Längen sind möglich (> Zirkum 1,7 Meter)
Schalter	Option, 2 Stufen (Weiß oder Schwarz) oder 3 Stufen (Schwarz)
Bewegungsmelder	Option, integriert in der Leuchte (Ausführungen bis maximal 9 Ampere) * Standard Abschaltzeit nach der letzten Bewegung 1 Minute * Andere erhältliche Abschaltzeiten sind zwischen 15 Sekunden und 30 Min.
Notbeleuchtung	Option, LED (Blau, Rot, Grün, Weiß oder RGB), durch zusätzlicher Anschluss
Dimmbar	Option * 2 Stufen (30 / 100%), durch zusätzlicher Anschluss * Stufenlos nur zusammen mit 27 LED Module (15 - 100%) * Stufenlos Dimmbar (0 - 100%) mittels separater PWM Dimmsteuerung bis maximal 1000Hz auf erwähnte Ausführungen

Für weitere Hinweise, lesen Sie bitte auch die Informationen ab Seite 7.02.


 Weiß pulverbeschichtet,  
 Abdeckung Opal, Endkappen Weiß

 Silber eloxiert,  
 Abdeckung Opal, Endkappen Grau

 Silber eloxiert,  
 Abdeckung Opal, Endkappen Schwarz

**CAR GUARD SYSTEMS®**

**SNOOPER**

## Rückfahrkamera als Einparkhilfe und zur Beobachtung des rückwärtigen Verkehrs

High-End-Qualität



### CARGUARD SNOOPER 140° Mini-Rückfahrkamera kompakt silber

#### Funktionsbeschreibung

Sie können mit unseren äußerst robusten und hochwertigen Rückfahrkameras **Autoradios, Navigationssysteme und Monitore zahlreicher Hersteller** zu einem vollwertigen Rückfahrvideo-System aufrüsten oder sich für ein preislich attraktiveres Paket, bestehend aus unserem Navigationssystem oder Monitor und einer Rückfahrkamera Ihrer Wahl entscheiden. Das Kamerabild wird auf dem Bildschirm angezeigt, sobald der Rückwärtsgang eingelegt wird. Bei der Montage können Sie durch die Verstellung der Neigung den gewünschten Blickwinkel Ihren Bedürfnissen entsprechend einstellen.

#### 12V-Version

EAN: 4260456384055  
Art.-Nr.: ZURÖF3S

#### 24V-Version

EAN: 4260456384109  
Art.-Nr.: ZURÖF3S24

#### Geräteinformation

- konstruiert entsprechend der Schutzklasse IP69K, die höchste Schutznormen für Bauteile an Fahrzeugen
- Schutz gegen Wasser bei Hochdruckreinigern
- Schutz gegen dauerndes Untertauchen
- Schutz gegen Fremdkörper: absolut staubdicht
- Schutz gegen Berührungen und Erschütterungen
- diese 140°-Kamera hat eine sehr hohe Auflösung trotz äußerst kompakter Bauweise
- Benutzung an allen 4 Fahrzeugseiten möglich (vorne, hinten, rechts und links)
- pulverbeschichtetes Aluminium-Druckgussgehäuse, welches beim Anschrauben nicht beschädigt wird und somit vor Korrosion stark geschützt ist
- wasserfeste Steckverbindungen
- Verwendung von qualitativ hochwertigster Sony-CCD-Elektronik
- Auflösung: 300.000 Pixel mit 420 TV-Linien
- Bildsensor: hochwertiger Farb-CMOS
- Bildgröße: 1/4 Zoll
- 6 Infrarot-LEDs garantieren auch bei Dunkelheit ein sehr gutes Bild
- Nachtsicht bis zu 10 m
- Lichtempfindlichkeit 0 Lux
- vibrationsfest bis zu 7G
- stoßfest bis zu 100G
- automatische Gegenlicht-Kompensation
- automatischer Helligkeits- u. Weißabgleich
- das Kamerabild ist spiegelbar
- eingebautes Mikrofon
- Heizung gegen Kondenswasser, Antibeschlag-Lotusbeschichtung
- Brennweite: 2,6mm, F 2.0
- Leistungsaufnahme: < 2,5 W
- 140° diagonaler Sichtwinkel
- am Fahrzeugheck kein Spannungsanschluss notwendig
- Rauschabstand: > 50 dB bei automatischer Verstärkungsregelung
- Video-Signal-Ausgang: 1 Vp-p, 75 Ohm

Hersteller und Änderungen vorbehalten. Stand 10/04/2019

**CAR GUARD SYSTEMS®**

**Cobra**  
A wholly owned subsidiary  
of Cobas Electronics UK Ltd

**SNOOPER**

\*inkl. MwSt.



## Rückfahrkamera als Einparkhilfe und zur Beobachtung des rückwärtigen Verkehrs



- Stromversorgung: DC 12V +/- 10%
- Stromverbrauch: < 2.0 W
- Dynamikbereich: 120 dB
- Betriebstemperaturbereich: -30 C° bis 80 C°
- Standtemperaturbereich: -40 C° bis 80 C°

### Produktmaße und -gewicht

- Länge: 28,5 mm
- Breite: 30 mm
- Höhe: 30 mm
- Gewicht: 87 g

### Logistik Art.Nr. ZURÖF35

- EAN: 4260456384055
- Verpackungsmaße: 226x160x80 mm
- Verpackungsgewicht 1072 g

### Logistik Art.Nr. ZURÖF3S24

- EAN: 4260456384109
- Verpackungsmaße: 226x160x80 mm
- Verpackungsgewicht 1210 g

### Zertifikate

- IP69K Wasserdichtheits- und Staubresistenztest
- Satzdunsttest-Zertifikat
- ROHS, CE, E-Mark



### Lieferumfang

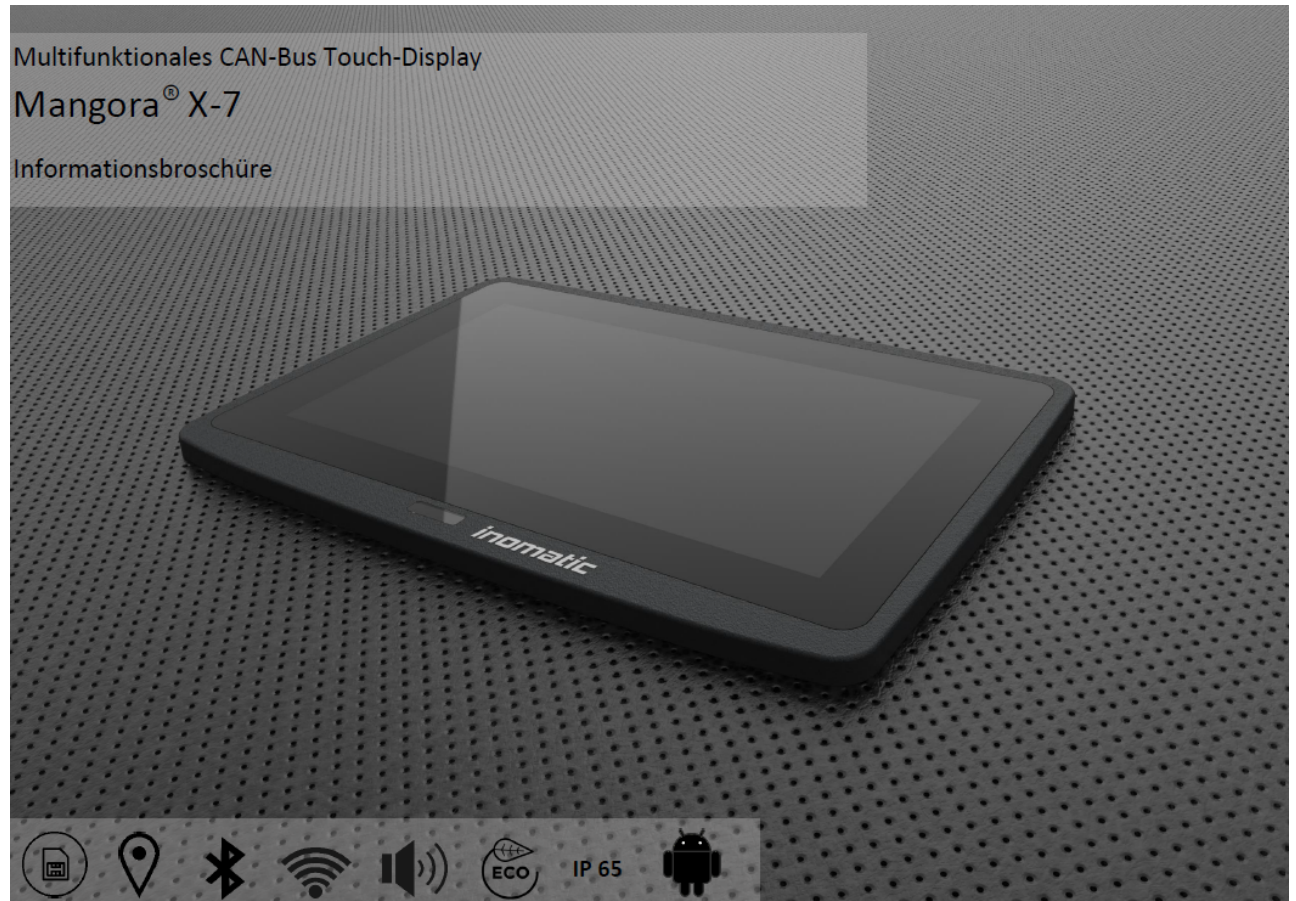
- Farb- Rückfahrkamera (12V)
- 20 Meter Anschlusskabel
- 24V Spannungswandler (bei ZURÖF3S24)
- Adapter auf Cinch-Stecker
- Dichtungsband
- Dichtungsring für die Kabeldurchführung



## Freisprechmikrofon Maus-Style, Hirose-Kontakte, 5m Kabel

Hersteller: **Seppura**  
Hersteller-ID: 300-00379





**inomatic®**  
wir entwickeln vorsprung

**Frei konfigurierbar  
via inoCreator**

Seitenelemente	Elementeigenschaften
Taste T10 symbol_fb	
Taste T12 symbol_stadt_land	
Taste T14 symbol_funk	
Taste T15 symbol_e_stelle	
Taste T16 symbol_asw_links	
Taste T17 symbol_asw_rechts	
Taste T18	



wir entwickeln vorsprung

### Digitalfunk-Interface via Drittsoftware





#### Integration von bestehenden Softwareanwendungen


**Erweitern Sie die Benutzeroberfläche durch bestehende Softwareanwendungen**

Durch das offene Betriebssystem können bestehende Softwareapplikationen in die APP des Mangoras X-7 eingebunden werden. So besteht die Möglichkeit, dass neben der individuell gestaltbaren Displayoberfläche, gewohnte Funktionen und Benutzeroberflächen erhalten bleiben. Durch die Vielzahl an Schnittstellen können softwarerelevante Signale über verschiedene Wege von extern gesendet und empfangen werden. Eine freie Kommunikation der integrierten Softwareanwendung nach außen ist somit gewährleistet.

**Schnittstelle zum Tetra Digitalfunk**

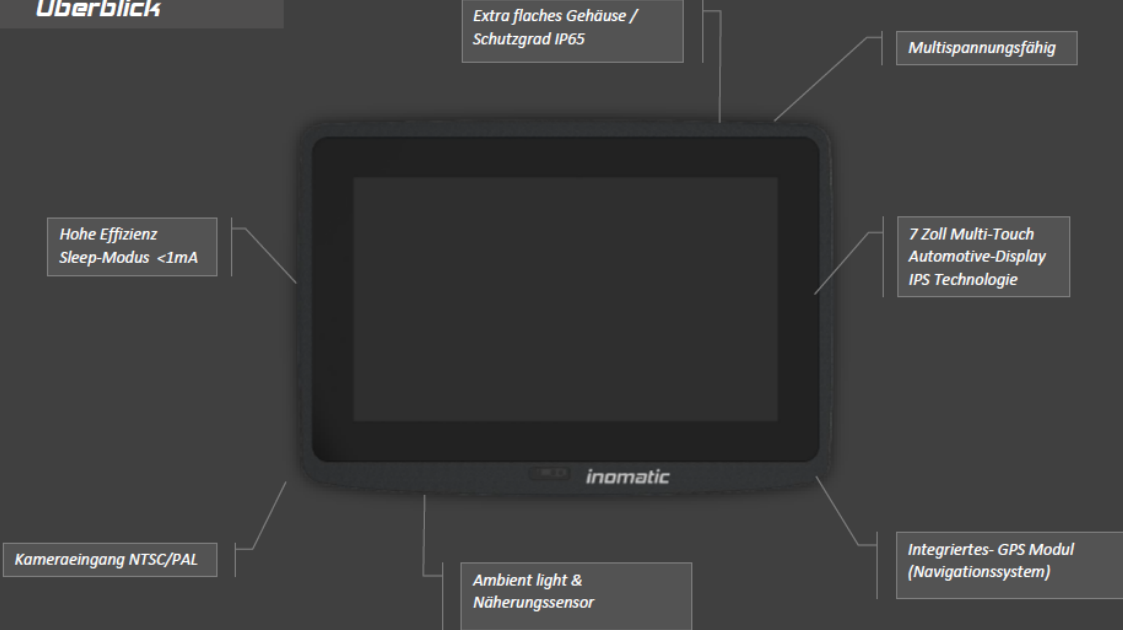
Durch die direkte Integration des LARDIS-Systems in die inomatic MANGORA<sup>®</sup>-APP kann, neben der einfachen Bedienung von einzelnen oder mehreren TETRA- und Analog-Funkgeräten, im Einsatzfall ein automatisches Routing des Navigationssystems durch die Übertragung der Einsatzdaten per TETRA-SDS durch die Leitstelle erfolgen. Ebenso können Kurznachrichten und Statusmeldungen von der Einsatzleitstelle vom MANGORA<sup>®</sup> über LARDIS-ONE und LARDIS-PILOT gesendet und empfangen werden.

4



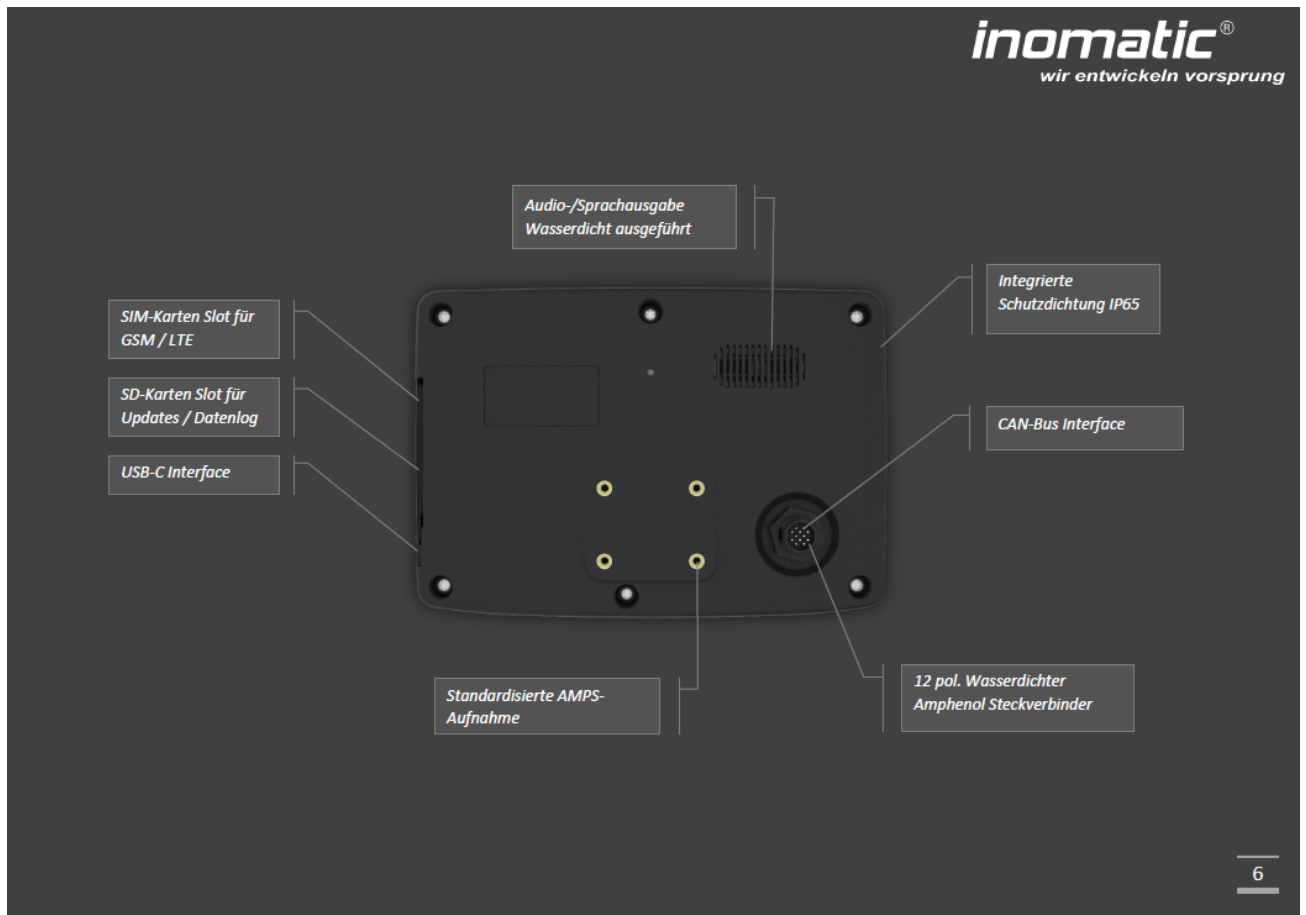
wir entwickeln vorsprung

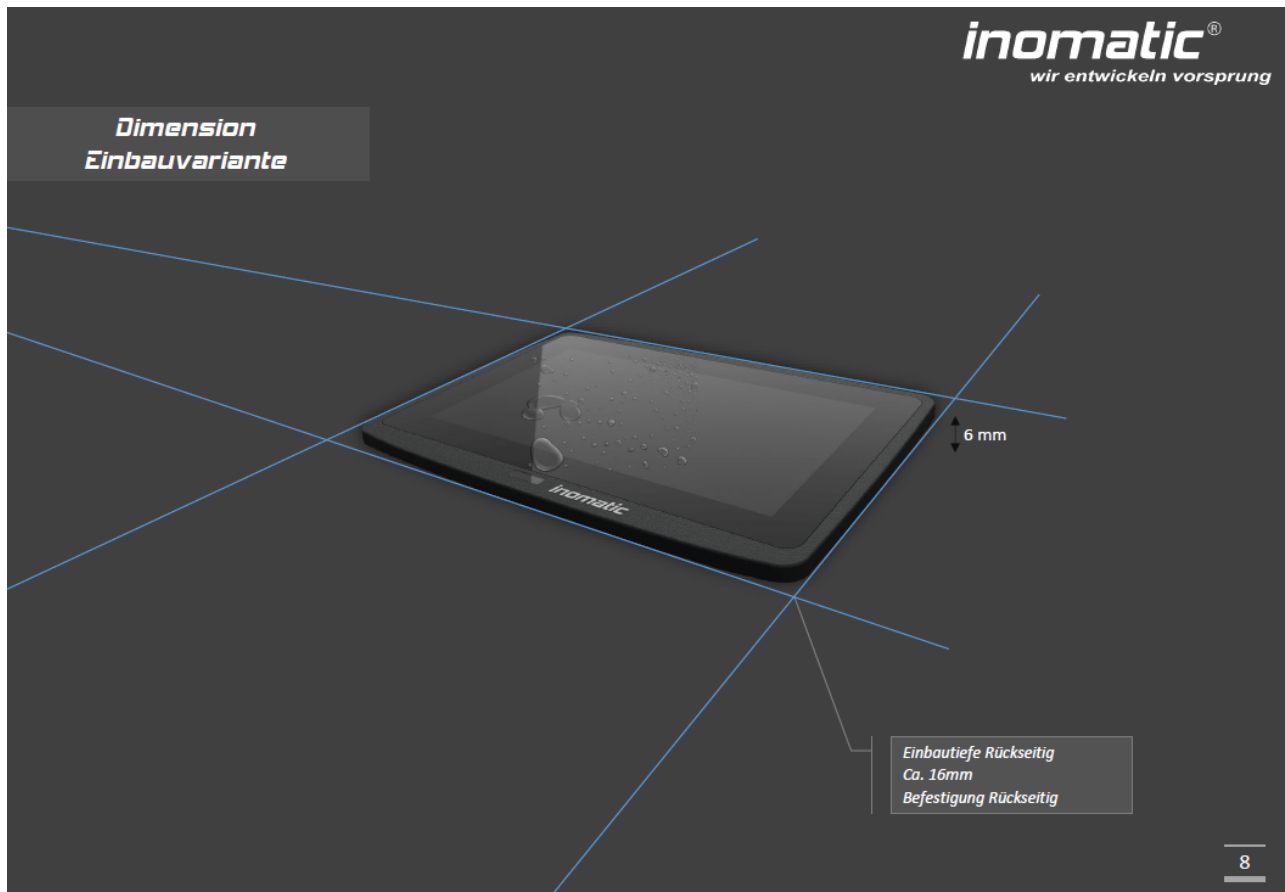
### Spezifikationen im Überblick



- Extra flaches Gehäuse / Schutzgrad IP65
- Multispannungsfähig
- 7 Zoll Multi-Touch Automotive-Display IPS Technologie
- Integriertes- GPS Modul (Navigationssystem)
- Ambient light & Näherungssensor
- Kameraeingang NTSC/PAL
- Hohe Effizienz Sleep-Modus <1mA

5





**inomatic®**  
wir entwickeln vorsprung

Technische-Spezifikationen	Mangora X-7 (Extended)	Mangora M-7 LTE (Medium - LTE)	Mangora M-7 (Medium)	Mangora L-7 (Light)
7" Multi-Touch-Display (IPS-Technology)	✓	✓	✓	✓
Multispannungsfähig 9,8...32VDC	✓	✓	✓	✓
Memory RAM	4 GB	2 GB	2 GB	1 GB
Flash	32 GB	16 GB	16 GB	8 GB
Aufbaugehäuse Schutzgrad IP65 AMPS-Aufnahme	✓	✓	✓	✓
Uhrzeit RTC	✓	✓	✓	✓
Micro-SD Steckplatz	✓	✓	✓	✓
Sleep-Mode (high Efficiency) Stromaufnahme <1mA bei 12V Wake-up <2 Sekunden	✓	✓	✓	✓

9

**inomatic®**  
wir entwickeln vorsprung

Displayoberfläche frei konfigurierbar über Software	✓	✓	✓	✓
Digitaler Eingang	✓	✓	✓	✓
Schaltausgang 500mA	✓	✓	✓	✓
USB-C Interface	✓	✓	✓	✓
CAN-Interface CAN-FD	✓	✓	✓	✓
Integrierter Summer	✓	✓	✓	✓
Haptisches Vibrations-Feedback (Tastendruck)	✓	✓	✓	✗
Ambient-light Sensor	✓	✓	✓	✗
Näherungssensor	✓	✓	✓	✗
Bluetooth Interface	✓	✓	✓	✗

10



**inomatic®**  
wir entwickeln vorsprung



WIFI Interface	✓	✓	✓	✗
Digital-Funk Anbindung *1)	✓	✓	✓	✗
Kamera-Eingang PAL/NTSC	✓	✓	✓	✗
Navigationssystem GPS-Modul	✓	✓	✓	✗
Audio / Sprachausgabe	✓	✓	✓	✗
GSM-Modul 4G/LTE Netz	✓	✓	✗	✗
Hotspot	✓	✓	✗	✗
Line-In Eingang für Mikrofon	✓	✓	✓	✗
ECE-R10 Zertifizierung	in Bearbeitung	in Bearbeitung	in Bearbeitung	in Bearbeitung
CE-Zertifizierung	in Bearbeitung	in Bearbeitung	in Bearbeitung	in Bearbeitung

\*1) Nur in Verbindung mit dem inomatic CT-RS232 Modul Art.-Nr.07137.0.01.00

11

**Zubehör**

Bezeichnung:	Artikel.-Nr.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Displayaufnahme für Mangora® Serie 90mm 8-Kugel verstellbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10016.0.00.00</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 pol. Verbindungsleitung fertig konfektioniert für Mangora® Serie 1,5 Meter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11.000125</li> </ul>	 <p>Abb. ähnlich</p>

Bezeichnung:	Artikel.-Nr.	
Rundsteckverbinder 12 pol. ASSY-Lock	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24.000457</li> </ul>	
Externe GPS Antenne 3V Nachrüstsatz vergossen inkl. Kabelleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 22.000268</li> </ul>	

## ProFin

## ProFin

Eine multifunktionelle Halbfischantenne für UHF, GNSS, GPS, 2G/3G/4G und duales WiFi 2,4 und 5,0 GHz

- Integrierte UHF-Antenne verfügbar.
- Integrierte 4G-Antenne (698 - 960 MHz and 1710 - 2700 MHz).
- GNSS-Antenne für GPS L1, Glonass, Beldou und Galileo.
- Duales WiFi 2,4 und 5,0 GHz.
- Unterstützt eine externe Peilschenantenne.
- Kein Diplexer erforderlich.

## BESCHREIBUNG

- Die ProFin bietet Antennen für viele verschiedene Technologien.
- Die ProFin deckt UHF, GNSS, GPS L1, 2G/3G/4G Zellulärbander, duales WiFi 2,4 und 5,0 GHz und eine optionale Peilschenantenne ab.
- Die ProFin unterstützt eine Peilschenantenne im Bereich 66 - 6000 MHz.
- Alle ProFin-Konfigurationen sind auf eine externe Peilschenantenne ausgelegt.
- Für die Autowäsche einfach abzunehmende Antenne.
- Vollständige hemisphärische Deckung von GNSS und GPS.
- Integrierter rauscharmer High-Gain-Verstärker.
- Rechtsdrehend zirkuläre Polarisierung (RHCP).
- 3 - 15 VDC für GPS-Versorgung.
- Gleichstromversorgung über GPS RF-Anschluss.



Abbildung mit optionaler externer Peilschenantenne.

## BESTELLANGABEN - MONTAGEMATRIX

TYP	PRODUKT NR.	BESCHREIBUNG	2G/3G/4G 698 - 960 1710 - 2700 MHz	WIFI 2300 - 2500 5000 - 6000 MHz	GNSS	GPS L1	INTEGRIERTE ANTENNE		
							380 - 410 MHz	410 - 450 MHz	430 - 470 MHz
ProFin G1	132000230	4G, WIFI,GNSS	◆	◆	◆				
ProFin G2	132000231	4G, WIFI,GNSS,GPS	◆	◆	◆	◆			
ProFin G1-395	132000232	4G, WIFI,GNSS,UHF 380-410 MHz	◆	◆	◆		◆		
ProFin G1-430	132000233	4G, WIFI,GNSS,UHF 410-450 MHz	◆	◆	◆			◆	
ProFin G1-450	132000234	4G, WIFI,GNSS,UHF 430-470 MHz	◆	◆	◆				◆
ProFin G2-395	132000236	4G, WIFI,GNSS,GPS,UHF 380-410 MHz	◆	◆	◆	◆	◆		
ProFin G2-430	132000237	4G, WIFI,GNSS,GPS,UHF 410-450 MHz	◆	◆	◆	◆		◆	
ProFin G2-450	132000238	4G, WIFI,GNSS,GPS,UHF 430-470 MHz	◆	◆	◆	◆			◆

Es wird empfohlen, die integrierte UHF-Antenne nicht in Kombination mit einer externen Peilschenantenne zu verwenden, da dies die Leistung beeinträchtigt.

ProFin

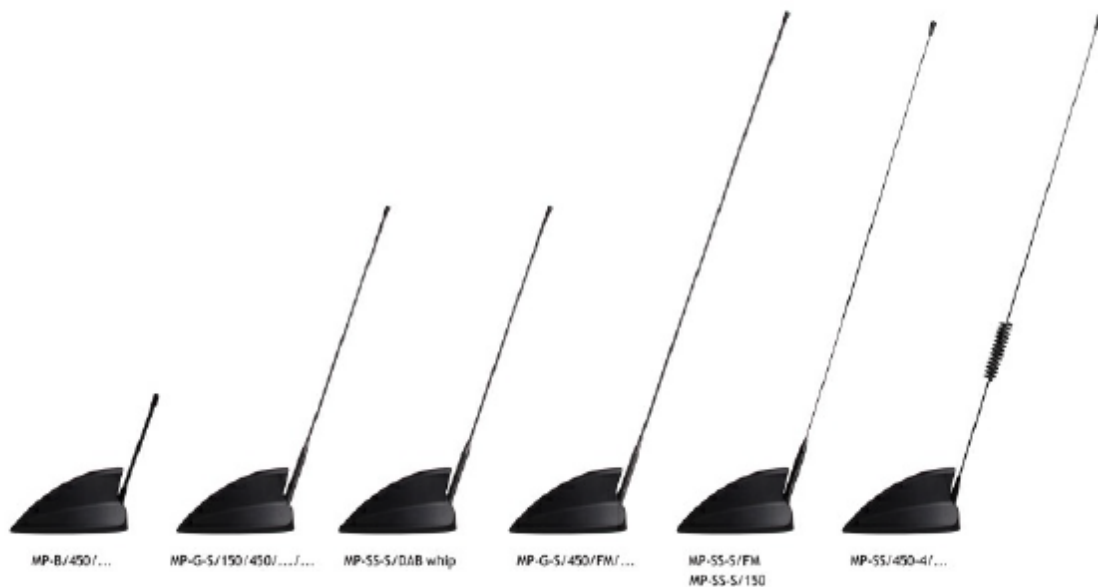

  
 AMPHENOL  
 PROCOM  
 connect with confidence

## BESTELLANGABEN - PEITSCHENMATRIX

TYP Peitschenantenne	BESCHREIBUNG	FM 88-108 MHz	VHF 144-240 MHz	UHF 380-470 MHz	UHF (Gewinn) 380-470 MHz
<a href="#">MP-SS-S/FM whip</a>	Edelstahl-Peitschenantenne mit Federungssystem	◆			
<a href="#">MP-SS-S/150 whip</a>	Edelstahl-Peitschenantenne mit Federungssystem	◆	◆		
<a href="#">MP-SS-S/DAB whip</a>	Edelstahl-Peitschenantenne mit Federungssystem	◆	◆		
<a href="#">MP-B/450/... whip</a>	Biegsame Peitschenantenne (0 dB gem. TIA-329.2-C)			◆	
<a href="#">MP-SS/450-4/... whip</a>	Edelstahl-Kollinearantenne (4 dB gem. TIA-329.2-C)				◆
<a href="#">MP-G-S/150/450/.../... whip</a>	Biegsame Peitschenantenne mit Federungssystem (werksseitig eingestellt)		◆	◆	
<a href="#">MP-G-S/450/FM/... whip</a>	Biegsame Peitschenantenne mit Federungssystem (werksseitig eingestellt)	◆		◆	

Weitere Informationen sind in den Datenblättern zu den entsprechenden Peitschenantennen zu finden. Die integrierten Antennen können ohne externe Grundplatte verwendet werden, hierbei wird jedoch die elektrische Leistungsfähigkeit beeinträchtigt.

## MODELLE PEITSCHENANTENNEN



ProFin


  
connect with confidence

## SPEZIFIKATIONEN ZU INTEGRIERTEN ANTENNEN

ELEKTRISCH		
MODELL	ProFin	
ANTENNENTYP	Mobile Halbschichtantenne	
FREQUENZ	UHF	380-470 MHz (in drei Modellen)
	WIFI	2300-2500 MHz 5000-6000 MHz
	4G	698-960 MHz 1710-2700 MHz
IMPEDANZ	Nenn. 50 Ω	
STRAHLUNG	Omnidirektional	
POLARISATION	Vertikal	
SWR	380 - 470 MHz	≤ 2
	698 - 960 MHz	≤ 2,5
	1710 - 2700 MHz	≤ 2
	2300 - 2500 MHz	≤ 2
	5000 - 6000 MHz	≤ 2
GEWINN	Variiert je nach Frequenz (siehe Gewinntabelle und Darstellungen)	
MAX. LEISTUNG	25 W bei integrierten UHF- und 4G-Antennen 100 W bei Peitschenantennen	
MECHANISCH		
MATERIALE	Reinforced PA, Zamak 5	
ANTENNENFARBE	Schwarz (RAL 9005)	
TEMP. BEREICH	-50° C → +75° C	
ANSCHLÜSSE	GNSS	SMA-Stecke
	GPS	SMA-Stecke
	4G	SMA-Stecke
	WIFI	SMA-Stecke
	UHF	SMA-Stecke
	PEITSCHENANTENNE	SMA-Stecke
EMPF. INSTALLATION DREHMOMENT	4 ± 0,5 Nm	
AMBESSUNGEN (H x L)	Ca. 76 x 142,5 mm	
WEIGHT	Ca. 260 g	
DACHSTÄRKE	Max. 3 mm	
MONTAGE	ø18,5 mm . Lochdurchm	
	Max. Dachwölbung: 2,0 mm (auf 142 mm)	

## SPEZIFIKATIONEN ZUR GNSS-ANTENNE

ELEKTRISCH Allgemeine Spezifikationen	
ANTENNENTYP	Active patchantenne
FREQUENZ	1559 - 1609 MHz (GPS L1, Glonass, Beidou and Galileo)
IMPEDANZ	Nom. 50 Ω
POLARISATION	Zirkular rechtsdrehend
DECKUNG	Hemisphärisch
GEWINN	28 dBic in axial direction (typ.)
DÄMPFUNG KREUZPOLARISATION.	> 10 dB (typ.)
SELEKTIVITÄT	> 25 dB down @ 0 - 1540 MHz > 27 dB down @ 1625 - 3000 MHz
INTEGRIERTER VERSTÄRKER	
GEWINN	26 dB (typ.)
RAUSCHZAHL	1,6 dB (typ.)
P 1dB	ca. +7 dBm
SWR (Ausgang)	≤ 2,0
VERSORGUNGSSPANNUNG	3 - 15 VDC
STROMVERBRAUCH	ca. 20 mA

## SPEZIFIKATIONEN ZUR GPS-ANTENNE

ELEKTRISCH Allgemeine Spezifikationen	
ANTENNENTYP	Active Patchantenne
FREQUENZ	1575 MHz
IMPEDANZ	Nenn. 50 Ω
LNA GEWINN	22 dB ± 2 dB
RAUSCHZAHL	Max. 1,5 dB (typisch 1,1 dB)
VERSORGUNGSSPANNUNG	3 - 15 VDC
STROMVERBRAUCH	< 12 mA
MECHANISCH (Peitschenantenne)	
MATERIALEN	Siehe Datenblätter zu den Peitschenantennen
FARBE	Schwarz (RAL 9005)
MONTAGE	An der ProFin-Halterung

## GEWINNTABELLE ZU INTEGRIERTEN ANTENNEN

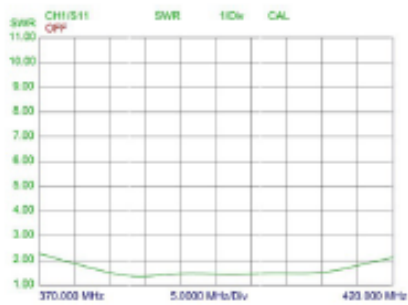
TYP	FREQUENZ (MHz)	DURCHSCHN. VERSTÄRKUNG (dB)	DURCHSCHN. GEWINN H-EBENE (dB)	DURCHSCHN. GEWINN H-EBENE (dBq) *
UHF Element	400	-3,0	-7,0	-6,5
	700	4,0	-1,5	-1,0
	900	4,0	-1,0	-0,5
	1800	5,0	-1,0	0,0
2G/3G/4G Element	2500	9,0	1,0	1,5
	2400	5,0	-2,0	-2,0
	5500	6,0	-2,0	-3,0

\* Gemäß TIA-3292-C

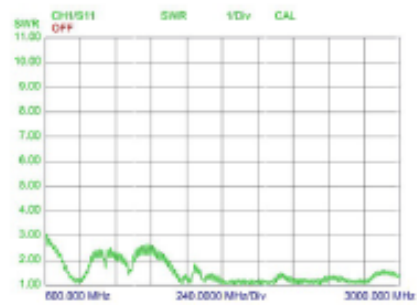
ProFin

**AMPHENOL  
PROCOM**  
 connect with confidence

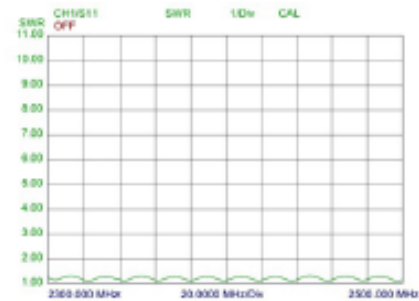
## TYPISCHE SWR-KURVE INTEGRIERTES UHF \*



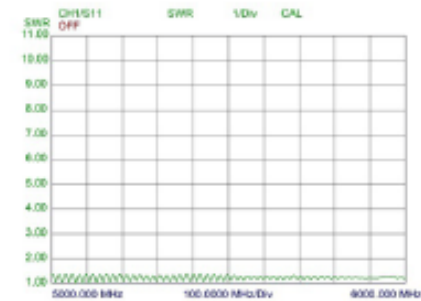
## TYPISCHE SWR-KURVE 2G / 3G / 4G \*



## TYPISCHE SWR-KURVE WIFI 2.4 GHZ \*

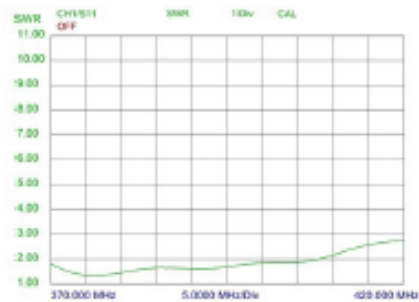


## TYPISCHE SWR-KURVE WIFI 5.6 GHZ \*



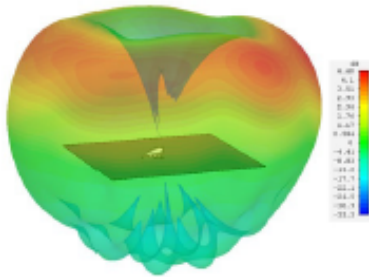
\* SWR ohne Peitschenantenne mit 5 m (197 Zoll) von RG 58-Kabel an einer Grundplatte mit 1000 x 1000 mm (39 x 39 Zoll) gemessen.

## TYPISCHE SWR-KURVE INTEGRIERTES UHF MIT PEITSCHENANTENNE \*\*

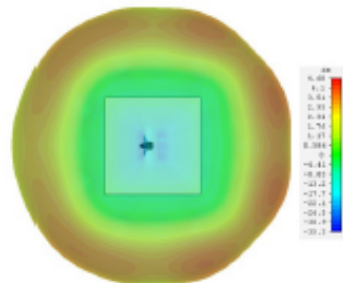


\*\* SWR mit Kollinearantenne und 5 m (197 Zoll) von RG 58-Kabel an einer Grundplatte mit 1000 x 1000 mm (39 x 39 Zoll)

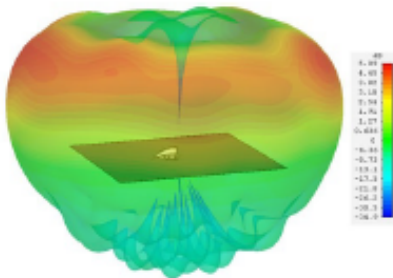
3D-GEWINNDARSTELLUNG SEITENANSICHT  
4G-Element 700 MHz



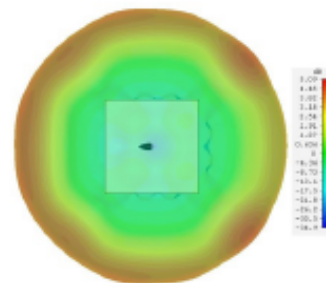
3D-GEWINNDARSTELLUNG VOGELPERSPEKTIVE  
4G-Element 700 MHz



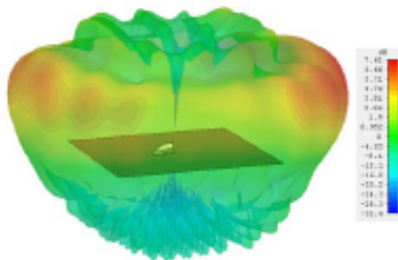
4G-Element 900 MHz



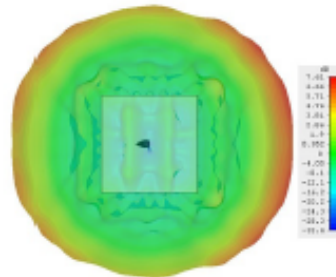
4G-Element 900 MHz



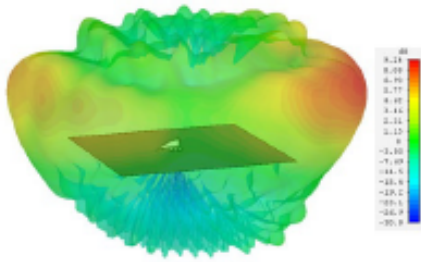
4G-Element 1800 MHz



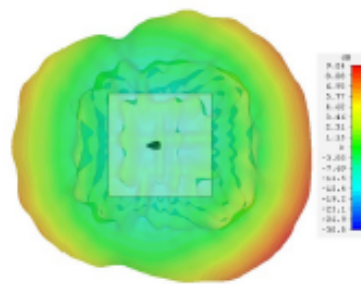
4G-Element 1800 MHz



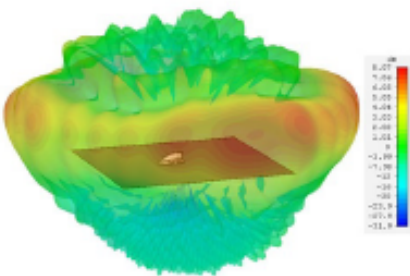
4G-Element 2100 MHz



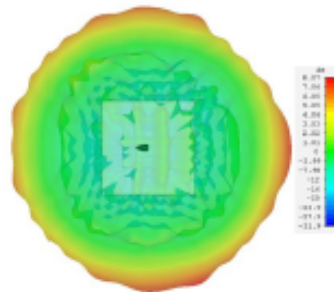
4G-Element 2100 MHz



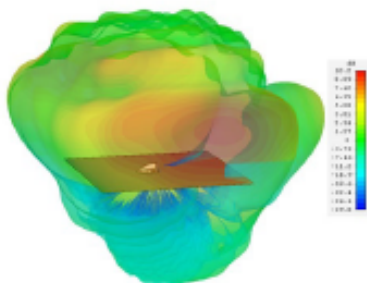
4G-Element 2600 MHz



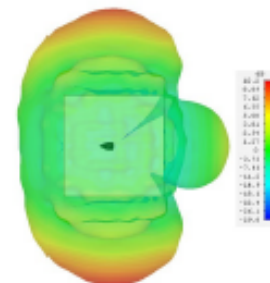
4G-Element 2600 MHz



WIFI-Element 2400 MHz



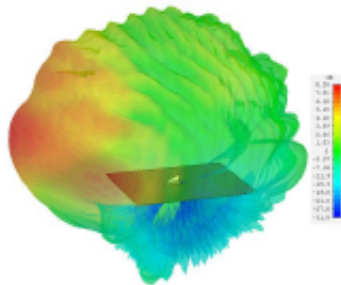
WIFI-Element 2400 MHz



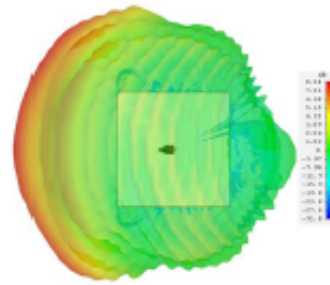
## ProFin



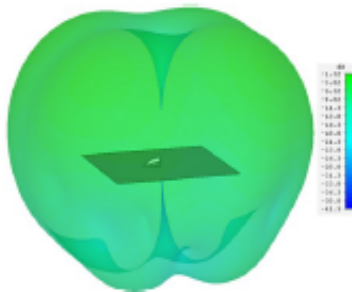
WIFI-Element 5600 MHz



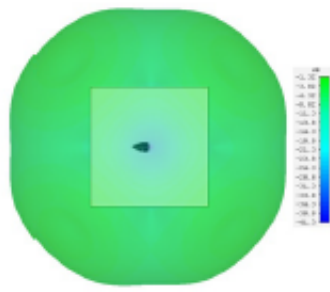
WIFI-Element 5600 MHz



UHF-Element 380 MHz



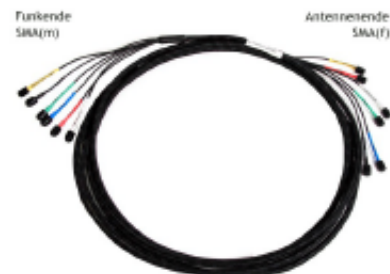
UHF-Element 380 MHz



## ZUBEHÖR - KABEL

TYP	PRODUKT NR.
5 m ProFin-Kabelset	132000243
Alle nachstehenden Kabel: RG 58	
1m SMA(f)-N(m)	130002409
2m SMA(f)-N(m)	130002410
3m SMA(f)-N(m)	130002411
4m SMA(f)-N(m)	130002412
5m SMA(f)-N(m)	130002413
1m SMA(f)-BNC(m)	130002414
2m SMA(f)-BNC(m)	130002415
3m SMA(f)-BNC(m)	130002416
4m SMA(f)-BNC(m)	130002417
5m SMA(f)-BNC(m)	130002418
1m SMA(f)-TNC(m)	130002419
2m SMA(f)-TNC(m)	130002420
3m SMA(f)-TNC(m)	130002421
4m SMA(f)-TNC(m)	130002422
5m SMA(f)-TNC(m)	130002423
1m SMA(f)-SMA(m)	130002424
2m SMA(f)-SMA(m)	130002425
3m SMA(f)-SMA(m)	130002426
4m SMA(f)-SMA(m)	130002427
5m SMA(f)-SMA(m)	130002428

## KABELSET

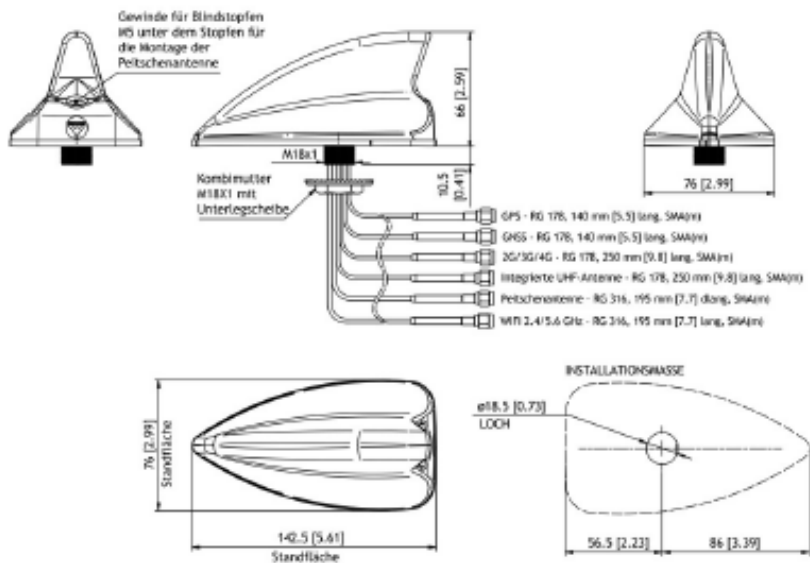


5 m ProFin-Kabelset.  
6 Stck. RG 174-Kabel in einem Kabelbündel (Ø9 mm).  
Für eine einfache Installation.

ProFin

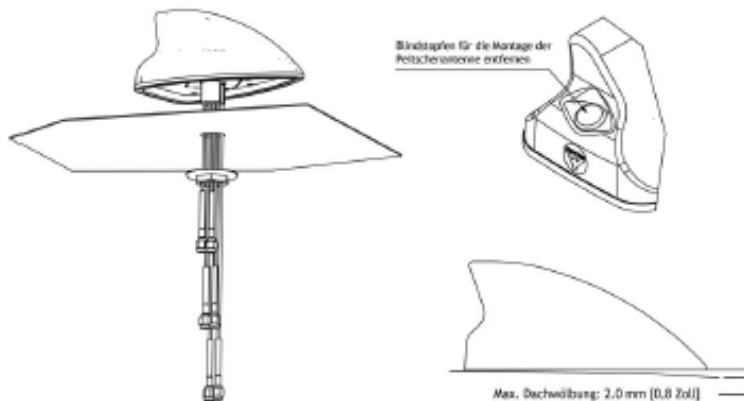

**AMPHENOL  
PROCOM**  
connect with confidence

## MONTAGE DETAILS



## Montageanweisung:

- Ein Loch mit einem Durchmesser von 18,5-19 mm in das Autodach bohren.
  - Max. Dachwölbung: 2,0 mm [0,8 Zoll] (an 142 mm [5,59 Zoll])
  - Die Kabel durch das Loch ziehen.
  - Die Kombimutter mit einem 24 mm-Schraubenschlüssel anziehen.
- Empfohlenes Drehmoment: 5 Nm



Alle Maßangaben in mm [Zoll]

Wichtig: Die Peitschenantenne sollte vor dem Autowaschen immer abgenommen werden.

## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit erklärt PROCOM A/S, dass das Produkt vom Typ ProFin mit der EU-Richtlinie 2014/53/EU konform ist. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann an folgender Stelle eingesehen werden:

<http://procom.dk/images/pdf-for-catalogues/Declaration-of-Conformity-ProFin.pdf>

## Tradition und Erfahrung

Gegründet 1890, ist das Familienunternehmen Freytag, in mittlerweile 5. Generation, Ihr kompetenter Partner im Bereich Nutzfahrzeugkarosserie- und Sonderfahrzeugbau.

Tradition und Erfahrung liefern die Grundlage unserer professionellen fach- und termingerechten Arbeit. Unsere Kompetenz ist die Basis für bis ins Detail durchdachte, individuelle und praxisgerechte Lösungen. Die kreativen und innovativen Ideen lassen Ihre kundenspezifischen Wünsche wahr werden.

Der Schwerpunkt ist seit einigen Jahren die Fertigung von Aufbauten für Behörden- und Sonderfahrzeuge. Neben den Standardaufbauten hat sich Firma Freytag in den Bereichen Bau von mobilen Röntgenfahrzeugen, z.B. Sattelaufleger für Mammographie- Screening einen Namen gemacht. In diesen Sektoren koordiniert das Serviceteam auf Wunsch der Kunden auch die Einsatzplanung, Logistik und Wartung. Darüber hinaus vertrauen sowohl die Bundeswehr als auch das THW auf die Qualität der Firma Freytag.

Die Kundenzufriedenheit steht dabei an erster Stelle. Die modernen Maschinen und Werkzeuge stellen im Fertigungsprozess sicher, dass die Kundenansprüche optimal erfüllt werden. Zentrale Ansprechpartner, hoch motivierte und qualifizierte Mitarbeiter, sowie zertifizierte Arbeitsabläufe nach DIN EN ISO 9001 2015 gewährleisten eine herausragende Qualität unserer Produkte.

### **Freytag Karosseriebau GmbH & Co. KG**

Wernher-von-Braun-Straße 3-4  
31008 Elze

Telefon: 05068 / 75625 - 0  
Fax: 05068 / 75625 - 55  
Mail: [info@freytag-karosseriebau.de](mailto:info@freytag-karosseriebau.de)  
Web: [www.freytag-karosseriebau.de](http://www.freytag-karosseriebau.de)

