



Sind Sie bereit für den Wechsel auf DAB+?

Seite 4



Blinkleuchten und Seitenmarkierleuchten

Seite 10



VORSICHT!  
Spannung  
ATTENTION!  
Voltage

Sicheres Arbeiten an Hybrid- und Elektrofahrzeugen

Seite 14



Breitbandton-Rückfahrwarner von Brigade

Seite 16



# Ihre Ansprechpartner

## Noe Lochmatter

Verkaufsleitung

079 829 97 00

044 928 34 32

n.lochmatter@hoelzle.ch

### 1 René Bachofen

079 419 60 80

044 928 34 33

r.bachofen@hoelzle.ch

### 2 Andreas Riedi

076 412 86 86

a.riedi@hoelzle.ch

### 3 Hansueli Hui

079 419 60 82

h.hui@hoelzle.ch

### 4 Meta Fauler

079 365 02 04

m.fauler@hoelzle.ch

### 5 Markus Felder

076 360 96 67

m.felder@hoelzle.ch

### 6 Godi Hanhart

079 904 62 23

g.hanhart@hoelzle.ch

### 7 Roman Brühlhart

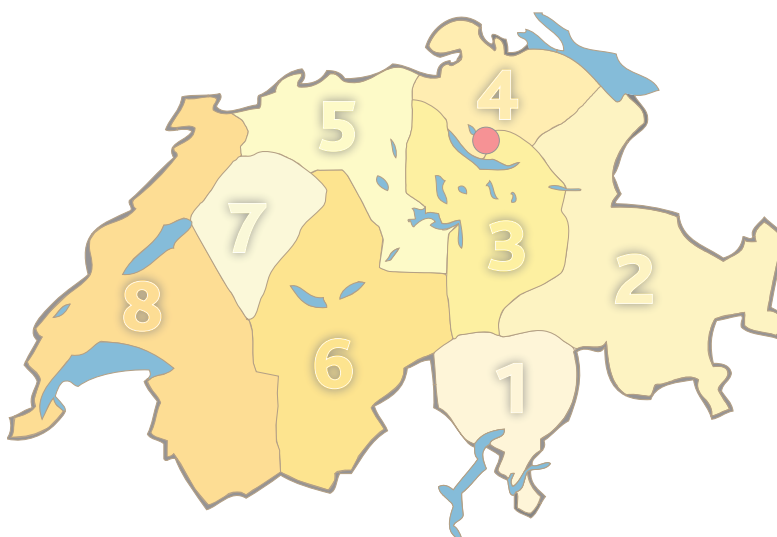
079 419 60 81

r.bruehlhart@hoelzle.ch

### 8 Ralph Bahrt

078 781 96 69

r.bahrt@hoelzle.ch



## Impressum

HOELZLE AG  
Rosengartenstrasse 11  
CH-8608 Bubikon

Telefon: 044 928 34 34  
Fax: 044 928 34 35

[www.hoelzle.ch](http://www.hoelzle.ch)  
[info@hoelzle.ch](mailto:info@hoelzle.ch)  
[facebook.com/hoelzleag](https://facebook.com/hoelzleag)

# Herzlich willkommen!



Liebe Leserin, lieber Leser

wie Sie vermutlich bereits gehört haben, wird das UKW Netz zukünftig abgeschaltet und Radio Sender können nur noch per DAB+ empfangen werden. Die meisten neuen Fahrzeuge kommen bereits mit einem DAB+ fähigen Radio ausgestattet auf den Markt. Viele ältere Fahrzeuge verfügen jedoch noch nicht über DAB+ Empfang. Verpassen Sie diese Chance nicht! Wer seine Kunden bereits heute zur Umrüstung motivieren kann, der profitiert von diesem einmaligen Zusatzgeschäft. Im ersten Bericht finden Sie alle wichtigen Informationen um die eigenen Kunden kompetent beraten zu können.

Im Bereich der Blink- und Seitenmarkierleuchten gab es im vergangenen Herbst eine Gesetzesanpassung. Dessen Inhalt, sowie einen kurzen geschichtlichen Exkurs, finden Sie auf den Seiten 10 und 11.

Wir kennen es aus den Bergen: Die Kälte fordert die Fahrzeuge mit deren Motoren und Elektrik heraus. Nicht umsonst kommen viele qualitativ hochwertige Produkte aus dem hohen Norden und Bergregionen. Die norwegische Firma DEFA, eine Herstellerin von Batterieladegeräten und Vorwärmssystemen, kann da auf eine 70 jährige Erfahrung zurückgreifen. Wissen Sie, wieso es besser ist eine 24V Batterie mit zwei 12V Ladegeräten zu laden? Im Bericht ab Seite 12 finden Sie die Antwort.

Hybrid- und E-Fahrzeuge sind mittlerweile nicht mehr aus dem Strassenverkehr wegzudenken. Noch in kleinen Mengen, doch mit starken Wachstumsraten, gilt es sich mit diesem Thema zu befassen. Die neue Technik verlangt aber auch neue Vorsichtsmassnahmen. Auf Seite 14 zeigen wir auf, worauf zu achten ist.

Wer auf einer grossen Baustelle unterwegs ist kennt es: Es piepst von allen Seiten, doch selten betrifft es einem. Ignoriert man ein solches Signal einmal zu viel, kann es zu einem schlimmen Unfall führen: Ein Viertel aller tödlichen Unfälle werden durch zurücksetzende Fahrzeuge verursacht - eine Verbesserung muss her! Eine mögliche Lösung, finden Sie auf Seite 16.

Als Schlusspunkt dieser Ausgabe dürfen wir Teresa Cossu, einer langjährigen Mitarbeiterin, zur Pensionierung gratulieren und Ihnen gleichzeitig neue Hoelzle-Gesichter vorstellen.

Nun wünsche ich Ihnen eine interessante Lektüre.

Ihr

Simon Baumann  
Geschäftsführer

# Sind Sie bereit für den Wechsel auf DAB+?

Ab 2024 ist Schluss mit UKW in der Schweiz



Enzo Razzano, Product Manager

Die Spatzen pfeifen es schon längst von den Dächern: Das UKW-Netz wird in den nächsten Jahren stillgelegt. Danach wird der Radio-Empfang nur noch über das DAB+Netz möglich sein. Doch was ist DAB+, was bringt es, und was braucht man, um zukünftig in Fahrzeugen Radio hören zu können? Denn ja, bei neueren Fahrzeugen ist DAB+ schon drin, bei älteren Fahrzeugen hingegen ist eine Aufrüstung des Radiosystems nötig. Aus diesem Bedürfnis ergibt sich die Möglichkeit für ein Zusatzgeschäft, welches gerade jetzt interessant ist, solange es noch viele Fahrzeuge zum Nachrüsten gibt!

## Kurzer Rückblick

In den 50er-Jahren wurde das uns bekannte UKW-Netz zur Verbreitung von Radiosendern eingeführt. Seitdem stieg das Angebot an staatlichen und privaten Radiosendern stetig. Doch irgendwann war die Kapazität erreicht und es konnten keine zusätzlichen Radiokonzessionen mehr erteilt werden. Die Folge davon war eine begrenzte Programmvierfalt.

So drängte sich ein Technologiewechsel auf. Nach der Evaluation von verschiedenen Techniken zur digitalen Ausstrahlung von Radiosendern, entschied man sich für den Übertragungsstandard DAB. Dieser war aus dem EU-Projekt Eureka 147 entstanden und setzte sich in ganz Europa als Standard durch. Als einer der ersten Länder überhaupt hat die Schweiz bereits in den 90er-Jahren erste Tests durchgeführt. Daraufhin wurde 1999 das DAB-Netz aufgebaut.

2006 wurde schliesslich der weiterentwickelte Übertragungsstandard DAB+ eingeführt. Gegenüber DAB ermöglicht DAB+ die Übertragung von noch mehr Programmen in noch besserer Tonqualität. Das alte DAB-Netz wurde 2016 stillgelegt. Dabei können alte Geräte, die nur DAB jedoch nicht DAB+ fähig sind, nicht mehr genutzt werden.

## Aktuelle Situation zum Netzausbau

Die Schweiz hat mit 99% Flächenabdeckung das weltweit bestausgebaute DAB+Netz. DAB+ kann jedoch noch nicht in





allen Tunnels empfangen werden. Das Bundesamt für Strassen hat den Auftrag, bis Ende 2018 die 180 grössten Nationalstrassentunnels mit DAB+Sendeanlagen auszustatten.

### Vertrieb von DAB+Sendern in der Schweiz

In der Schweiz werden die Radiosender über die folgenden vier Netzbetreiber ausgestrahlt, die zum Teil in verschiedenen Sendegebieten ausstrahlen. Gegenüber dem UKW-Netz können nun mit DAB+ gewisse Sender in weiteren Teilen der Schweiz empfangen werden.

Netzanbieter	Angebot Radiosender	Sendegebiet
<b>SRG SSR Broadcast.ch</b>	Alle SRG-Radiosender	Mehrere Sendegebiete National
<b>swissmediacast</b>	Deutschsprachige Privatradios	Mehrere Sendegebiete im Deutschsprachigen Raum
<b>RMS Romandie Medias SA</b>	SRG-Sender und Privatradios	Französischsprachiges Gebiet
<b>digris</b>	Kleine lokale Radiosender	Kleine lokale Sendegebiete (Inseln) in der ganzen Schweiz

In gewissen Gebieten können zudem auch Radiosender vom grenznahen Ausland empfangen werden. Eine stets aktuelle Übersicht wo welche Sender empfangen werden können, ist unter [www.dab-swiss.ch](http://www.dab-swiss.ch) (Sektion Programme) oder auf den Internetseiten der Netzanbieter zu finden.

### Wann ist Sendeschluss beim UKW-Netz?

Am 25. Oktober 2017 hat der Bundesrat die Revision der Radio- und Fernsehverordnung verabschiedet. Diese sieht vor, dass der Migrationsprozess der Radiosender von UKW auf DAB+ bis 2024 vollzogen sein soll. Die ersten Radiosender werden voraussichtlich 2019 die Ausstrahlung über das UKW-Netz beenden. Örtlich können jedoch schon vorher Empfangslöcher entstehen, wenn z.B. revisionsfähige UKW-Sendeanlagen nicht mehr revidiert werden.

### Wie funktioniert eigentlich DAB+ und welche Vorteile hat es gegenüber UKW?

DAB = Digital Audio Broadcasting, auf gut Deutsch: digitale Rundfunkübertragung. Dabei wird das Radiosignal nicht mehr wie vorher analog, sondern digital verbreitet. Dazu braucht es ein DAB+fähiges Empfangsgerät welches dieses digitale Signal wieder in einen Ton umwandeln kann. Das DAB-Netz wird über das VHF-Band III ausgestrahlt. Dieses umfasst den Frequenzbereich zwischen 174 und 230 MHz. Dieser Bereich wird in 35 Blöcke/Kanäle zu 1.536 MHz aufgeteilt. Jeder Block wird mit einer Zahl und einem Buchstaben identifiziert, zum Beispiel:

**Kanal 5A Frequenzbereich 174.16 MHz bis 175.70 MHz**

**Kanal 5B: Frequenzbereich 175.872 MHz bis 177.408 MHz**

usw.

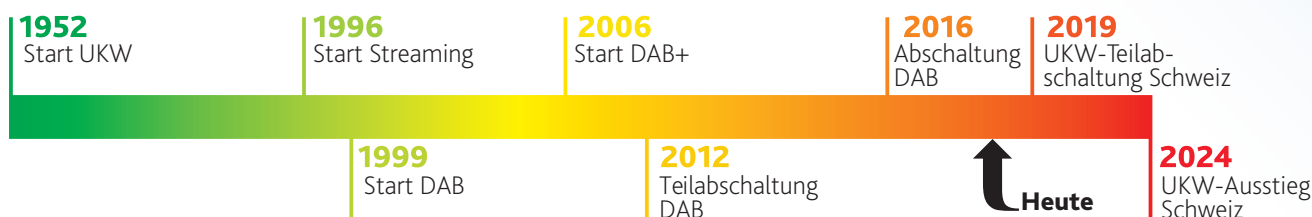
Dank Kompression können pro Kanal theoretisch bis zu 24 Radiosender gleichzeitig ausgestrahlt werden. In der Schweiz ist es üblich, bis zu 18 Radioprogramme zu verbreiten. Jedem Netzanbieter werden bestimmte Kanäle zugewiesen. Über je einen zugewiesenen Kanal verbreitet der Netzanbieter eine ausgewählte Gruppe von Radiosendern. Diese Gruppierung nennt man Ensemble.

### Programmvietfalt und Ausweitung der Empfangsgebiete

DAB+ ermöglicht somit einen Ausbau der Programmvietfalt, welche bisher durch die Frequenzknappheit im UKW-Netz nicht machbar war. Zahlreiche private Lokalradios lassen sich heute dank DAB+ in weiten Teilen der Deutschschweiz empfangen. Die SRG nutzt DAB+ zudem zur überregionalen Verbreitung aller Regionaljournale von Radio SRF1. Programme die zuvor nur via Kabel, Satellit oder Internet empfangen werden konnten, stehen nun auf dem DAB+Netz zur Verfügung. Die neu geschaffenen Kapazitäten erlauben die Lancierung verschiedenster Spartenprogramme, beispielsweise für Oldies, Country, Rock, Dance und vieles mehr. Ausserdem könnten völlig neue Formate entwickelt werden: Newssender, Talkradio oder auch eventbezogene Programme für besondere Anlässe wie Wahlen oder Sportveranstaltungen.

### Audioqualität

Dank digitaler Übertragungstechnik bleiben störende Begleiteffekte wie Rauschen oder Knistern aussen vor. Mittels Audiokomprimierungstechnologie HE AAC v2 wird ein Klangbild erreicht, welches annähernd CD-Qualität entspricht.



Unabhängig von der Stärke des Signals erfolgt die Wiedergabe immer in der gleichen Lautstärke und Tonqualität. Schwankungen, wie sie beim UKW-Empfang in Form des sogenannten Fadings auftreten, sind ausgeschlossen. Ist das digitale DAB+ Signal zu schwach für die Wiedergabe, würde der Empfang gänzlich ausfallen.

### Zusatzinformation und Bilder

DAB+ bietet auch die Möglichkeit, Datendienste für die Verbreitung von Zusatzinformationen zu nutzen. Beispielsweise können die Programmveranstalter begleitende Informationen wie Playlists, Songtexte oder Bilder von CD-Covers übertragen. Ausserdem besteht die Möglichkeit, programmunabhängige Dienste zu verbreiten (z.B. Wetter- oder Verkehrsmeldungen, Pistenberichte und vieles mehr).

### Wie bringe ich DAB+ in mein Fahrzeug?

In den meisten Fällen haben neue Fahrzeuge heutzutage bereits ein DAB+-fähiges Empfangsgerät eingebaut. Für ältere Fahrzeuge gibt es zahlreiche Nachrüstlösungen, die man grob in fahrzeugspezifische und universelle Lösungen unterteilen kann. Bei den fahrzeugspezifischen Lösungen werden spezielle Module z.B. via Can-Bus- oder Most-Schnittstelle an die Bordelektronik angeschlossen. Dadurch wird eine perfekte Integration erreicht; alle Funktionen bleiben erhalten, z.B. die Bedienung am Lenkrad. Alle Informationen sind auf dem vorhandenen Display ersichtlich, und es sind keine zusätzlichen Kabel sichtbar. Leider haben fahrzeugspezifische Lösungen auch ihre Nachteile: Sie sind in der Regel teuer und die Installation, die durch Fachleute durchgeführt werden muss, ist sehr aufwändig.

Als Alternative bieten sich da die universellen Lösungen an: Sie sind günstig in der Anschaffung, sind meistens sehr einfach zu installieren und bieten auch die Möglichkeit weitere Funktionen wie Freisprecheinrichtung, Bluetooth-Musikstreaming usw. zu integrieren. Auf dem Markt gibt es bereits viele Lösungen, die jedoch auch alle ihre Vor- und Nachteile haben.

Für die richtige Wahl muss man sich überlegen, welche Kriterien unbedingt erfüllt sein müssen und welche nicht. Dies gilt

sowohl für die Wahl des Gerätes wie auch für die geeignete Antenne. Diese Kriterien sind:

- ✓ Technische Machbarkeit
- ✓ Optik (zusätzliches Display/Steuereinheit und Kabel im Innenraum oder unsichtbare Lösung)
- ✓ Bedienungskomfort
- ✓ Kosten und Installationsaufwand
- ✓ Technische Eigenschaften (Tonübertragung von DAB+-Gerät auf Autoradio, Anzeige von Sendername, Künstler, Songtitel usw.)
- ✓ Zusätzliche Funktionen wie Freisprecheinrichtung, Musikstreaming ab Handy via Bluetooth usw.

### Welche Gerätelösungen gibt es und was muss beachtet werden?

DAB-fähige Autoradios: Ist im Fahrzeug ein einfaches Autoradio im DIN-1 Format eingebaut, kann dieses einfach mit einem DAB-fähigen Gerät ausgetauscht werden. Sind jedoch bereits zusätzliche Funktionen wie Lenkradbedienung, Freisprecheinrichtung usw. vorhanden, so müssen zusätzliche fahrzeugspezifische Module eingebaut werden.

DAB+ Adapter (zusätzlich zum bestehenden Autoradio): Bei den Lösungen, bei denen ein zusätzliches Gerät eingebaut wird, kann man grob zwischen sichtbaren und nicht sichtbaren Lösungen unterscheiden.

Bei den sichtbaren Lösungen wird ein zusätzliches Display/Steuereinheit im Bereich des Armaturenbretts installiert (z.B. via Saugnapfhalterung oder Klebesockel). Diese ermöglicht eine sehr einfache und rasche Installation. Die Bedienung ist sehr komfortabel da alles direkt am Gerät eingestellt werden kann. Das zusätzliche Display hat auch den Vorteil, dass z.B. die Sender aufgelistet werden können, was beim Wechsel zwischen den unzähligen Sender sehr hilfreich sein kann. Das Vorhanden-

## S/F Service Following

Entspricht, einfach gesagt, der Funktion AF (alternative Frequency) auf dem normalen AM/FM-Autoradio: Einige Sender werden in diversen Sendegebietern auf verschiedenen Frequenzen ausgestrahlt. Wenn man mit dem Auto von einem Sendegebiet ins andere fährt, schaltet der DAB-Empfänger automatisch auf die richtige Frequenz um. Bei älteren Geräten, die diese Funktion noch nicht haben, ist es nötig, einen Sendersuchlauf durchzuführen, um die neue Frequenz zu finden.

## TA Traffic Announcement

Diese Funktion ist ebenfalls von den herkömmlichen AM/FM-Autoradios bekannt. Sobald eine Verkehrsmeldung gesendet wird, erhöht sich die Lautstärke leicht, und es wird eine entsprechende Meldung auf dem Display gezeigt. Bei gewissen Geräten (wie der hier gezeigte Art. DDBER) schaltet die Tonquelle von z.B. Bluetooth-Musikstreaming oder AUX-In automatisch auf Radio-Empfang und bei Ende der Verkehrsdurchsage wieder zurück.durchzuführen, um die neue Frequenz zu finden.



Sie möchten mehr über DAB+ erfahren?  
Dann empfehlen wir Ihnen folgende Internetseiten:

**Allgemeine Informationen  
und Wissen:**

[www.dab-swiss.ch](http://www.dab-swiss.ch)  
[www.dabplus.ch](http://www.dabplus.ch)

**Netzanbieter:**

[www.broadcast.ch](http://www.broadcast.ch)  
[www.swissmediacast.ch](http://www.swissmediacast.ch)  
[www.digris.ch](http://www.digris.ch)

sein eines zusätzlichen Displays und die dort angeschlossenen Kabel können aber aus ästhetischen Gründen störend wirken.

Dieses Problem hat man bei den nicht sichtbaren Lösungen nicht. Die Steuereinheit wird versteckt montiert. Gesteuert wird via Handy-App oder Fernbedienung.

Bei beiden Lösungen gibt es zwei Möglichkeiten, den Ton auf das bestehende Radio zu übertragen: via FM-Transmitter oder via Kabel, sofern beim Fahrzeug ein AUX-In-Anschluss vorhanden ist. Beim FM-Transmitter wird der Ton via Funk wie ein normaler Radiosender ausgestrahlt. Dazu wird auf dem DAB-Gerät eine bestimmte Sendefrequenz programmiert (z.B. 87.5 Mhz). Die gleiche Frequenz wird dann auf dem Autoradio zum Empfangen des Signals eingestellt. Dabei werden via RDS-Signal auch noch Informationen wie Sendername, Songtitel, Künstler usw. auf dem Autoradio angezeigt.

**Was muss bei der Wahl des Antennensystems beachtet werden?**

Dachantennen stellen von der Empfangsqualität her die bestmögliche Lösung dar, da das Signal von allen Seiten empfangen werden kann. Diese ist jedoch in der Regel auch die teuerste und von der Installation her aufwändigste Lösung. Je nach dem sind zudem Adapterstecker nötig, um die neue Antenne an die bestehenden Verkabelungen anschliessen zu können.

Einfacher geht es mit einer Scheibenklebeantenne. Diese wird in der Regel an der rechten Seite der Windschutzscheibe aufgeklebt. Die meisten Versionen haben noch einen Massenanschluss, der an die A-Säule geklebt oder via Magnet befestigt werden muss. Dabei ist eine korrekte Montage massgebend für einen guten Empfang. Auch hier kann es aus ästhetischen Gründen störend wirken, wobei die neueren Scheibenklebeantennen immer kleiner und unauffälliger wer-

den. Zudem kann die Empfangsqualität bei wärmebedampften oder stark getönten Scheiben sehr eingeschränkt sein.

Sofern machbar, glänzen Signalsplitter wohl mit dem kleinsten Installationsaufwand. Dabei nutzt man die bestehende AM/FM-Antenne sowohl für den Empfang des AM/FM-Signals wie auch für das DAB-Signal. Der Splitter wird dabei zwischen Antenne und Empfangsgerät/en angeschlossen. Das Ganze funktioniert leider nur bei passiven Antennen. Bei aktiven Antennen verhindert die Elektronik (meistens im Antennensockel eingebaut) den Empfang von Frequenzen ausserhalb des AM/FM-Bereichs.

**Universelle DAB-Geräte und -Antennenlösungen bei Hoelzle**

Das Angebot an DAB-Geräten ist in der Zwischenzeit sehr gross und unübersichtlich geworden. Hoelzle hat den Markt durchforscht und dabei auch viele verschiedene Lösungen getestet. Die daraus resultierenden Unterschiede in Sachen Empfangsqualität und Bedienkomfort sind zum Teil beträchtlich. Aus diesen Erkenntnissen heraus ist bei Hoelzle das folgende Angebot (siehe Seite 7 und 8) an universellen Geräten und Antennenlösungen entstanden, welches die meisten Kundenbedürfnisse abdecken sollte.

Der Markt für DAB+ Nachrüstlösungen entwickelt sich schnell. Hoelzle wird den Markt beobachten und immer Ausschau nach neuen interessanten Lösungen halten. Es lohnt sich daher, den Hoelzle Webshop immer wieder zu besuchen. Das Standardsortiment beinhaltet ausschliesslich universelle Lösungen. Sollten Sie Bedürfnis für fahrzeugspezifische Lösungen haben oder möchten Sie Ihre Flotte nachrüsten, so kontaktieren Sie uns bitte. Hoelzle arbeitet mit starken Partner zusammen, mit denen massgeschneiderte Lösungen erarbeitet werden können. ♦



Art. DDBER

- Befestigung am Armaturenbrett via Klebehalterung oder optionaler Saugnapfhalterung
- Tonübertragung auf Autoradio wahlweise via FM-Transmitter oder via Kabel über AUX-Out-Anschluss
- Freisprecheinrichtung (Mikrofon im Gerät eingebaut)
- Musikstreaming ab Handy via Bluetooth oder mit Kabel via AUX-In
- Mit S/F Service Following und TA Traffic Announcement (Autom. Umschaltung auf Radioempfang bei Verkehrsmeldungen)
- Stromversorgung 12/24 V via mitgeliefertes USB-Kabel und Zig.-Anzünd-Stecker
- Scheibenklebeantenne im Lieferumfang



Art. HDBM

Art. HDBA

#### HDBM

- Kann versteckt montiert werden
- Steuerung via App oder optionaler Fernbedienung
- Tonübertragung auf Autoradio wahlweise via FM-Transmitter oder via Kabel über AUX-Out-Anschluss
- Freisprecheinrichtung (separates Mikrofon im Lieferumfang)
- Musikstreaming ab Handy via Bluetooth oder mit Kabel via AUX-In
- Mit S/F Service Following
- Stromversorgung 12 V über Dauer- und Zündungsplus oder via optionalem Kabel mit Zig.-Anzünd-Stecker
- Antenne und abgebildetes Handy nicht im Lieferumfang

#### HDBA

Wie HDBM aber ohne Bluetooth für Freisprecheinrichtung und Musikstreaming (beides ist bei moderneren Fahrzeugen oft schon vorhanden)



Art. HADSC710

- Aktive Hochleistungs-Scheibenklebeantenne mit bis zu 42 dB Verstärkung
- Massenanschluss an Karosserie mittels Magnet
- 3 m-Kabel



Art. 7562030

- Aktiver Antennensignal-Splitter AM/FM – DAB+
- Stromversorgung 12 V
- Funktioniert nur mit passiven Antennen (z.B. Gummi-Antenne mit Art. U/Antenne)





Art. DP6290DAB

- Heavy Duty, Spritzwassergeschützt IP54
- Mechless: kein CD-Laufwerk daher kurze Einbautiefe (ca. 120 mm) und weniger erschütterungsempfindlich
- Sender und Einstellungen bleiben auch nach dem Trennen der Batterie erhalten
- Radio-Empfang über AM/FM oder DAB+
- Freisprecheinrichtung (separates Mikrofon im Lieferumfang)
- Musikstreaming ab Handy via Bluetooth oder mit Kabel via AUX-In
- USB-Schnittstelle zum Abspielen von MP3, WMA oder ID-3-Dateien oder zum Aufladen eines Handys
- 4 x 40 W
- Mit S/F Service Following
- Antenne nicht im Lieferumfang



Art. HGX31AB

- Mechless: kein CD-Laufwerk daher kurze Einbautiefe (ca. 120 mm) und weniger erschütterungsempfindlich
- Radio-Empfang über AM/FM oder DAB+
- Freisprecheinrichtung (separates Mikrofon im Lieferumfang)
- Musikstreaming ab Handy via Bluetooth oder mit Kabel via AUX-In
- USB-Schnittstelle zum Abspielen von MP3, WMA oder ID-3-Dateien oder zum Aufladen eines Handys
- 4 x 50 W, Vorverstärkeranschluss und separater Subwoofer-Anschluss
- Mit S/F Service Following
- Komplett mit Scheibenklebeantenne und ISO-Steckersatz



Art. 7677947

- Aktive 16 V-Kombiantenne für DAB+ und AM/FM
- Stromversorgung 12 V
- 5 m-Kabel (zum Anschluss an die bestehende Verkabelung sind evtl. Adapter nötig)



Art. 7677937

- Aktive Shark-Kombiantenne für DAB+ und AM/FM
- Stromversorgung 12 V
- 5 m-Kabel (zum Anschluss an die bestehende Verkabelung sind evtl. Adapter nötig)



Art. U/Antenne

- Passive Gummi-Antenne
- Kann in Zusammenhang mit einem Splitter (z.B. Art. 7562030) gleichzeitig für DAB+ benutzt werden

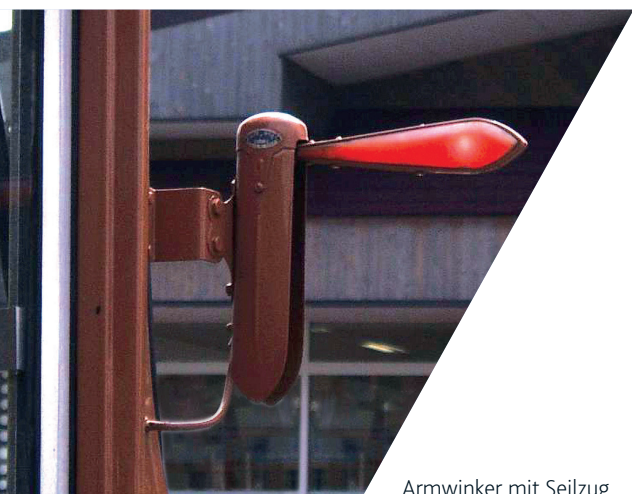
## Blinkleuchten und Seitenmarkierleuchten



Antonio Horn, Product Manager

*Fahrtrichtungsanzeiger, Richtungsanzeiger oder umgangssprachlich ganz einfach Blinker künden im Strassenverkehr die Änderung der Fahrtrichtung an.*

Im Jahre 1922 wurden erstmals sogenannte Armwinker zur Richtungsanzeige in einem Gehäuse an Fahrzeugen verbaut. Diese wurden durch Betätigung eines Seilzugs, auch Bowdenzug genannt, ausgefahren.



Armwinker mit Seilzug

Für die Automobilisten war dies jedoch keine zufriedenstellende Lösung. Da der Aufbau des Armwinkers rein mechanischer Natur war, bedingte dies einen erhöhten Betätigungsaufwand. Doch dieser Aufwand alleine zwang die Hersteller noch lange nicht zur Produktinnovation. Weitere Nachteile machten sich zum Beispiel durch Witterungseinflüsse und allgemeine Zunahme der Fahrtgeschwindigkeit bemerkbar. Tiefe Temperaturen mit starken Schneefällen führten zum Festsitzen des Seilzugs und der Mechanik. Durch höhere Geschwindigkeiten resultierte

ein grösserer Luftwiderstand, der das Ausfahren gleichermaßen erschwerte.

Erst in den 50er-Jahren hatten diese Winker langsam ausgewunken. Wieder einmal, und nicht anders zu erwarten, machte Bosch als Vorreiter in Sachen Technik das Rennen. Selbstverständlich liess sich auch Bosch ein wenig von den damals importierten „Amis“ inspirieren. Diese Fahrzeuge waren bereits mit elektrischen, aber immer noch ausfahrbaren Blinkern ausgestattet.

### VTS-Regelungen für Blink- und Seitenmarkierleuchten

Die technischen Neuerungen widerspiegelten sich auch in der „Verordnung über die technische Anforderung an Strassenfahrzeugen“ (VTS). Das Gesetz schreibt bei ein- und mehrspurigen Kraftfahrzeugen auf jeder Seite je eine Blinkleuchte vorne und hinten vor. Früher war bei Anhängern nur hinten eine Blinkleuchte vorgeschrieben. Neu sind Blinker und Seitenmarkierleuchten Pflicht. Dies ab einer Anhängerlänge >6 m, >0.75 t (O2,O3,O4) oder einer Zulassung bzw. Homologation ab dem 18. Oktober 2017 (vgl. Tabellen rechts).

Weitere Angaben finden Sie unter folgendem Link auf der Hoelzle Website:

[http://hoelzle.ch/technik/set\\_vorschriften\\_d.php](http://hoelzle.ch/technik/set_vorschriften_d.php)

In der Schweiz müssen die Blinkleuchten bei Betätigung des Blinkschalters nach 1.0 Sekunde phasengleich, mit einer Frequenz von 1.5 Hz +/- 0.5 Hz (90 Lichterscheinungen / Minute +/- 30) aufleuchten. Weiter muss eine visuelle oder akustische Kontrolleinrichtung vorhanden sein, welche die Funktion anzeigt. Es muss mit einer Hellphase begonnen werden. Im Vergleich zu Deutschland ist die Gesetzgebung in der Schweiz allerdings weniger streng.



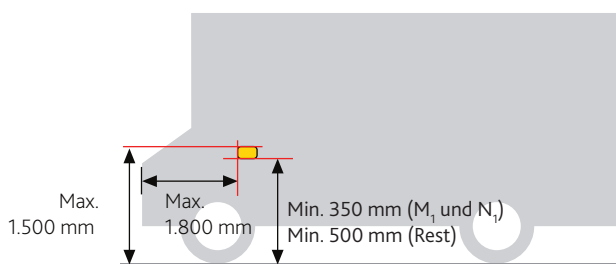
## Vergleich Gesetzgebung in der Schweiz und in Deutschland:

Art der Leitung	Schweiz	Deutschland
Einschaltdauer	1.0 Sekunden	1.5 Sekunden
Frequenz Lichterscheinung / Minute	1.5 Hz +/-0.5 Hz 90 +/-30 Hellphase erforderlich	Hell-Zeit der Blinkleuchte 30 – 80% Hellphase nicht erforderlich
Kontrollsystem	Akustisch oder visuell oder beides	Neben akustisch, direkter Sichtkon- takt zur Blink- leuchte oder es muss eine grüne Kontrollleuchte für jede Seite signalisiert sein
Farbe des Blinkers	Gelbes oder rotes Licht	Nur gelbes Licht ausser Fz. Zulassung vor 31.12.1969

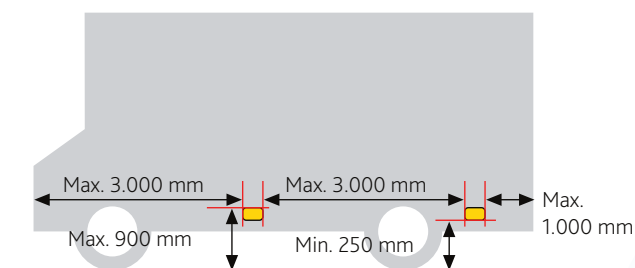
## Anordnung der Blinkleuchten und Montage

Ebenfalls in der VTS geregelt sind die Anordnungen der Blinkleuchten an Fahrzeugen. Folgende Abmessungen müssen bei der Montage eingehalten werden:

Seitliche Fahrtrichtungsanzeiger (Blinkleuchte)



Seitenmarkierungs-Leuchte



## Kategorien nach ECE 48 Reglement

Es gibt zwei Kategorien von Blinkleuchten oder Seitenmarkierleuchten. Kategorie 5 ist für Fahrzeuge M1, N1, M2 und M3, Gesamtlänge  $\leq 6$  m vorgeschrieben, während die Kategorie 6 für N1 und N3, N1 M2 und M3  $> 6$  m vorgeschrieben

### Kfz-Klassen:

**M<sub>1</sub>** Kraft-Fz. bis 3,5 t und bis 9 Personen Beförderungskapazität

**M<sub>2</sub>** Kraft-Fz. bis 5 t und über 9 Personen Beförderungskapazität

**M<sub>3</sub>** Kraft-Fz. über 5 t und über 9 Personen Beförderungskapazität

**N<sub>1</sub>** Kraft-Fz. zur Güterbeförderung bis 3,5 t

**N<sub>2</sub>** Kraft-Fz. zur Güterbeförderung über 3,5 t bis 12 t

**N<sub>3</sub>** Kraft-Fz. zur Güterbeförderung über 12 t

**N<sub>3G</sub>** Gelände-Kraft-Fz.

### Fahrzeug-Klassen:

**O<sub>1</sub>** Anhänger bis 0,75 t

**O<sub>2</sub>** Anhänger über 0,75 t bis 3,5 t

**O<sub>3</sub>** Anhänger über 3,5 t bis 10 t

**O<sub>4</sub>** Anhänger über 10 t

ist. Der Hauptunterschied der beiden Kategorien ist die Lichtstärke in Candela (cd). Bei Kategorie 5 beträgt diese 0.6 cd und bei Kategorie 6 50 cd.

Leuchten der Kategorie 5 dürfen unbedenklich durch Kategorie 6 ersetzt werden. Bei Fahrzeugen der Klasse M2, M3 & N2, N3 mit einer Gesamtlänge über 9 m müssen entweder zusätzlich drei Kategorie 5 Leuchten oder eine Kategorie 6 Leuchte montiert werden. Grund hierfür ist wie oben erwähnt die unterschiedliche Leuchtstärke. ♦

## Was bedeutet nochmals Candela?

Eine Lichtquelle strahlt ihr Licht nicht nach allen Seiten gleichmässig ab. Darum wurde Candela (cd) eingeführt. Damit wird das Licht einer Lichtquelle in einer bestimmten Richtung (also einem bestimmten Winkel) gemessen. Zum Vergleich:

- Eine Kerze entspricht einer Lichtstärke von 1 Candela.
- Eine 40 Watt Glühlampe entspricht einer Lichtstärke von 40 Candela.
- Eine 100 Watt Glühlampe entspricht einer Lichtstärke von 130 Candela.

## DEFA-Produkte neu im Hoelzle Sortiment



Louis Kasper, Product Manager

DEFA (Didrik Eidsvik Fabrikker) wurde 1946 in Norwegen gegründet und wird heute in der dritten Generation geführt. Es werden über 400 Personen beschäftigt, die in verschiedenen Standorten über drei Kontinente verteilt sind. Produkte von DEFA werden weltweit in über 30 Ländern vertrieben.

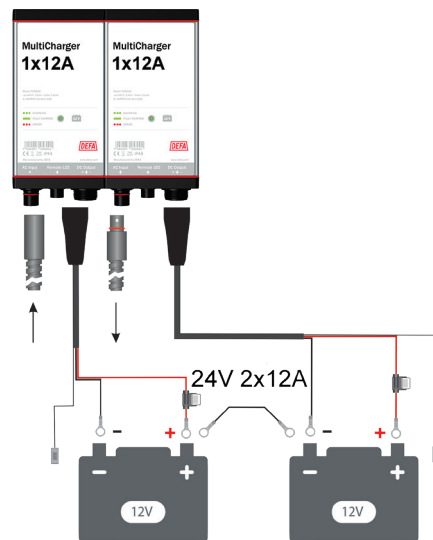
Eine der Leitlinien von DEFA ist es, den Umgang mit den benötigten Artikeln für den Konsumenten so einfach wie möglich zu gestalten. Zudem wird viel Wert auf Umweltfreundlichkeit und Schonung der Ressourcen gelegt.

Neben Innenraumheizungen, welche mit 230 VAC betrieben werden, liegt das Hauptaugenmerk von Hoelzle auf den verschiedenen Batterieladegeräten von DEFA.



Art. MC1x12a

DEFA Batterieladegerät Einbau  
12 V 12 A



Art. MC2x12a

DEFA Batterieladegerät Einbau  
2 x 12 V 12 A (24 V)

Diese heben sich dadurch hervor, dass DEFA bis jetzt ausschliesslich mit 12 V Batterieladegeräten arbeitet, welche fix in den Fahrzeugen eingebaut werden. Auch wenn Batterien in einem 24 V System geladen werden sollen.

Warum das so ist? Eigentlich ganz einfach. Zwei in Serie geschaltete 12 V Batterien können nie optimal geladen und entladen werden. Daher fällt eine der beiden Batterien früher oder später aus. Um diesen Prozess in die Länge zu ziehen, ist die folgerichtige Lösung, jede Batterie separat zu laden. Somit wird ein optimaler Ladezustand beider Batterien erreicht und damit auch eine längere Lebensdauer unterstützt.



## Was unsere Kunden zu Hoelzle sagen

Hoelzle ist für mich ein sehr verlässlicher Partner mit einer sehr umfangreichen Produktpalette im Bereich Fahrzeugelektrik. Für mich als Fahrzeugbauer ist es ein Gewinn, dass der Aussendienst mich in der Lagerbewirtschaftung unterstützt.

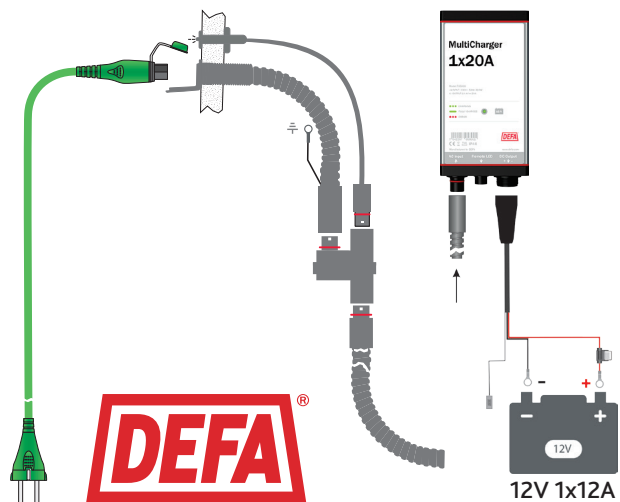
Bruno Gerber,  
Inhaber und Geschäftsführer, Metall & Technik GmbH, Oberburg  
[www.metallundtechnik.ch](http://www.metallundtechnik.ch)



### Einzigartiges PlugIn Stecksystem

Auf DEFA Technik verlassen sich insbesondere Feuerwehr-, Polizei-, Rettungskräfte und viele mehr. Die Produkte erfüllen höchste Anforderungen an Qualität, Funktionalität und Sicherheit.

Besonders hervorzuheben ist das einzigartige DEFA PlugIn Stecksystem, welches die Installation und Stromversorgung der verschiedenen 230 VAC Komponenten erheblich vereinfacht. Damit benötigt man weder Spezialwerkzeuge, noch die Unterstützung eines Elektrofachmannes. Die doppelte galvanische Trennung zwischen Festnetz und Bordbatterien vermeidet zudem teure Schäden durch Korrosion oder Erdschluss.



Im Sommer 2018 wird Hoelzle mit einer Neuheit von DEFA auf den Markt kommen. Es handelt sich hierbei um eine neue Generation von SmartChargern, also Batterieladegeräten, für Werkstätten und Endkonsumenten. Die Produktlinie zeichnet sich durch eine überaus einfache Handhabung, top Qualität und Design aus. – Lassen Sie sich überraschen. Weitere Informationen folgen mit der Einführung dieser "intelligenten" Batterieladegeräte. ♦

Ab diesem Sommer bei Hoelzle erhältlich: Produkte der Neuheit SmartCharger von DEFA



# Sicheres Arbeiten an Hybrid- und Elektrofahrzeugen

Mit Produkten von Hoelzle für den Bereich E-Mobility

Roger Eichholzer, Product Manager

*Hybrid- und Elektrofahrzeuge werden immer beliebter. Dies bedeutet, dass immer mehr solcher Fahrzeuge in kürzeren oder längeren Intervallen in eine Werkstatt gebracht werden – sei es für Reparaturen oder Wartungen oder einfach zum Reifenwechsel. Häufig tauchen denn auch die Fragen auf „Wie gefährlich sind eigentlich Hybrid- und vor allem reine Elektrofahrzeuge?“ und „Sind Arbeiten an diesen Fahrzeugen nicht gefährlich?“. Da diese Fragen durchaus berechtigt sind, geht der nachfolgende Artikel darauf ein, was dringend beachtet werden muss, ehe man sich an die Arbeit macht.*

## Orange = Gefahr

Grundsätzlich ist es sehr wichtig zu wissen, dass Hybrid- und Elektrofahrzeuge (HYE) mit Hochspannung angetrieben und geladen werden, und dass diese Hochspannung in jedem Fall für den Menschen gefährlich ist. Die Batteriespannung für Antriebskomponenten liegt je nach System und Hersteller zwischen 80 und 400 Volt AC. Gleichstrom kann für den Menschen ab 60 Volt gefährlich werden und Wechselstrom ab 110 Volt, weshalb übrigens die USA und Japan diese Spannung von 110 Volt (gegenüber 230 Volt in Europa) gewählt haben und keine Haushaltsunfälle mit Strom kennen. Daher ist es wichtig, dass die Hersteller von HYE-Fahrzeugen deren Batteriepacks bestmöglich isolieren. Gemäss der ECE R100 Norm, die für diese Fahrzeuge gilt, müssen sämtliche hochspannungsführenden Kabel in HYE-Fahrzeugen mit orange-farbener Isolation versehen werden. Es gilt also, unbedingt darauf zu achten, dass man unter keinen Umständen mit diesen Komponenten in Berührung kommt, ehe man nicht die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen getroffen hat. Ferner trägt jede Komponente des Fahrzeugs, welche mit einem Stromschlagrisiko verbunden ist, ein entsprechendes Warnschild. Hybridfahrzeuge verfügen übrigens über separate Batterien für den Antrieb des Elektromotors und die restliche Bordelektrik und entsprechend auch über

getrennte Verdrahtungssysteme. Dies kann bei reinen Elektrofahrzeugen ebenfalls so gelöst werden oder die 12 V Bordspannung für die normalen Komponenten wie Glühlampen, Radio usw. werden mit DC/DC-Wandlern generiert.

## Trennen des Hochspannungssystems

Sämtliche Hybrid- und Elektrofahrzeuge müssen über Sicherungseinrichtungen wie Servicestecker, Schütze, etc. verfügen, welche die Batteriepakete isolieren, um eine sichere Wartung und Reparatur am Fahrzeug zu ermöglichen. Das Isolieren des/der Batterieblocks ist denn auch stets der erste Schritt, ehe an einem HYE-Fahrzeug gearbeitet werden darf. Bei der Isolierung der Akkupacks ist unbedingt auf die entsprechenden Herstellerhinweise zu achten. Die Durchführung und Einhaltung der vorgenannten Hinweise sollten danach eine problemlose Wartung oder Reparatur von HYE-Fahrzeugen ermöglichen. Die Nichteinhaltung der korrekten Sicherheitsvorkehrungen und der entsprechenden Herstelleranweisungen hingegen könnten sich als durchaus fatal erweisen.

Auf jeden Fall sehr wichtig ist, dass sich Mechaniker vor der Arbeit an einem unbekanntem HYE-Fahrzeug sehr gut über dieses informieren und es „verstehen“, zumal die meisten dieser Fahrzeuge nicht nur über einen, sondern über mehrere Akkus verfügen. Der Mitsubishi Outlander PHEV beispielsweise verfügt über deren drei und folglich auch über drei Servicestecker, die allesamt betätigt werden müssen.

Bei der Wartung und Instandhaltung von Hybridfahrzeugen mit Verbrennungsmotor ist es zudem wichtig sicherzustellen, dass das Fahrzeug nicht selbstständig starten kann. Das Fahrzeug muss dafür in den „Nicht-Start-Modus“ versetzt werden. Dies kann erreicht werden, indem entweder der Schlüssel aus der Zündung entfernt wird oder, falls das Fahrzeug über ‚Keyless Go‘ verfügt, ein Sicherheitsabstand von ca. 3 Metern für den Zündschlüssel eingehalten wird. Die





Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmassnahmen könnte ansonsten dazu führen, dass der Motor ohne Warnung startet. Ähnliche Vorsichtsmassnahmen gelten für reine Elektrofahrzeuge.

### Schutzausrüstung gegen Stromschläge

Wenn die Sicherheitsvorkehrungen korrekt befolgt werden, sind Arbeiten an HYE-Fahrzeugen nicht risikoreicher als an Fahrzeugen mit konventionellen Verbrennungsmotoren. Es gilt aber auch hier zu beachten, dass eine korrekte persönliche Schutzausrüstung (PSA) und entsprechendes Werkzeug verwendet wird. Erstere unterscheidet sich kaum von jener eines Haus-Elektrikers, und so sollten auch bei Arbeiten an den HYE-Fahrzeugen Strom-isolierende Handschuhe getragen werden, welche für Spannungen bis 1'000 V isoliert sind. Als weiteren Schutz gegen Stromschlaggefahr sollten jedoch die zu verwendenden Werkzeuge den VDE-Richtlinien (Verband der Elektrotechnik) und der Norm BS EN 60900 entsprechen. Diese gibt vor, dass die Werkzeuge in der Lage sein müssen, bis zu 1'500 Volt DC zu isolieren. So verhindern sie nicht nur einen elektrischen Schlag für den Benutzer, sondern auch, dass im Falle einer mangelhaften Isolierung des Batteriepacks die aktiven Komponenten kurzgeschlossen werden.

Hoelzle führt ein umfassendes Sortiment an Gabel-, Inbus/ Torx- und Drehmomentschlüsseln sowie Schraubenzieher- und Rätchensätze, welche diesen Standards entsprechen. Zudem besteht das Sortiment auch aus vielen weiteren Produkten, welche im Hoelzle Webshop neu unter der Kategorie E-Mobility aufgeführt sind. Dort finden sich auch viele weitere Produkte wie Installationsmaterial, Ladekabel und -geräte, Messwerkzeuge als auch Komponenten. Aber auch Absperrmaterial und Isoliermatten für Arbeiten an HYE-Fahrzeugen. Da Strom – wie auch Blitze – stets den schnellstmöglichen Weg in den Boden sucht, gibt es Hochspannungs-Isoliermatten, die dies verhindern. So empfiehlt es sich für Mechaniker, bei sämtlichen Arbeiten am Elektrofahrzeug auf einer solchen Isoliermatte zu stehen, um tragische Unfälle zu vermeiden.

### Wenn trotzdem etwas passiert

Im Umgang mit Hybrid-Fahrzeugsystemen besteht also durchaus Verletzungs- und Stromschlaggefahr, insbesondere

bei einem Unfall, wo unter Umständen die Karosserie unter Strom stehen kann. Aus diesem Grunde sollten Feuerwehr- oder Rettungsleute unbedingt zuerst prüfen, dass dies nicht der Fall ist, ansonsten bringen sie sich selbst in Lebensgefahr. Es mutet zwar ein wenig makaber an, doch falls nach einem Unfall an einem HYE-Fahrzeug eine Person am Strom hängt – ob tot oder lebendig – darf diese nicht mit blossen Händen angefasst werden, ansonsten die Rettungsperson bekanntlich selbst einen Stromschlag abbekommen würde. Um die betroffene Person dennoch vom Strom trennen zu können, existieren isolierte Rettungsstangen, mit deren Haken eine folgenlose Trennung erreicht werden kann. Diese Stangen sind geeignet für den Einsatz bis zu 45 kV und sollten möglichst nahe am Arbeitsplatz montiert, um jederzeit griffbereit zu sein. Sie sollten aber auch Teil vom heutigen Feuerwehr-Equipment sein. Dies weil im Zusammenhang mit Unfällen mit HYE-Fahrzeugen sehr leicht Brände entstehen. Die meistens eingesetzten Lithium-Batterien können nämlich sehr gefährlich werden, wenn sie mechanisch beschädigt werden. Dann entstehen innerhalb der Zellen Kurzschlüsse, die elektro-chemische Reaktionen hervorrufen und nicht nur schnell zu brennen beginnen, sondern je nach Typ auch explodieren können. Das Löschen brennender Lithium-Akkus ist allgemein eine ziemliche Herausforderung, der manche Feuerwehr nicht gewachsen ist – teils aus Unwissen oder durch den Einsatz falscher oder ungenügender Löschmittel. Denn auch wenn es scheint, dass der Brand gelöscht ist, entzünden sich Lithium-Akkus immer wieder von neuem. So geschehen beim wahrscheinlich bekanntesten (Selbst-)Unfall in der Schweiz mit einem Elektrofahrzeug, am Hemberg-Bergrennen im Jahr 2017 durch den „Top Gear“ Fahrer Richard Hammond. Sehr wichtig ist es deshalb, dass die Lithium-Akkus, auch nachdem keine Flammen mehr zu sehen sind, weiterhin mit viel Wasser gekühlt werden. Um den Brand an sich zu löschen, eignen sich idealerweise Gel-Feuerlöscher, die ebenfalls im Hoelzle Sortiment zu finden sind.

Auch wenn die Thematik E-Mobility für manche Leute nun nach Gefahr klingt, so muss man sich einfach in Erinnerung rufen, dass auch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor mehr oder weniger dieselben Gefahren bergen. So ist auch Benzin äusserst brennbar und explosiv und täglich passieren weltweit Unfälle mit verheerenden Folgen. ♦





## Breitbandton-Rückfahrwarner von Brigade

Louis Kasper, Product Manager

*Brigade leistete bereits 1976 Pionierarbeit für mehr Sicherheit beim Rückwärtsfahren und führte in Europa den allerersten Rückfahrwarner ein. Noch heute gibt Brigade im Bereich der Fahrzeug- und Werkssicherheit den Ton an.*

### Wozu Rückfahr- und Warntonalarme?

Bei der Sicht nach hinten verursachen tote Winkel – unabhängig vom Fahrzeug- bzw. Baumaschinentyp – erhebliche Probleme. Ein Viertel aller tödlichen Unfälle am Arbeitsplatz werden heute durch zurücksetzende Fahrzeuge verursacht. 90 Prozent der Unfälle ereignen sich beim Zurücksetzen abseits der öffentlichen Strassen (z.B. auf Laderampen und Lkw-Parkplätzen, in Steinbrüchen, Lagern usw.). Deshalb war es noch nie so wichtig wie heute, das Risiko beim Rückwärtsfahren sorgfältig zu untersuchen.

Rückfahrwarner sind Geräte, die Personen im Weg eines zurücksetzenden Fahrzeugs vor der Gefahr warnen. Piepende Rückfahrwarner wurden in Europa in den Siebzigerjahren eingeführt. Sie erhöhten die Sicherheit entscheidend, doch mit der Zeit machten sich einige systemimmanente Probleme be-

merkbar – vor allem aufgrund ihrer Umweltbelastung (Lärm), aber auch in puncto Sicherheit, wofür sie ja ursprünglich eigentlich eingeführt worden waren. Doch heute gibt es eine viel bessere Alternative.

### Sofort lokalisierbarer Ton und leiser, jedoch sicherer

Die Multifrequenz-Rückfahrwarner bbs-tek® nutzen ein breites Spektrum von Breitbandton-Frequenzen. Dies ermöglicht Personen in der Umgebung des Fahrzeugs, sofort zu erkennen, aus welcher Richtung der Ton kommt. Auch Arbeiter mit Gehörschutz sowie schwerhörige Menschen können den Warner auf diese Weise besser hören.

Diese bbs-tek® White Sound® Rückfahrwarner erzeugen ein für die Ohren sanftes „Sch-sch“-Geräusch, das sich rasch verliert und deshalb ausschliesslich in der Gefahrenzone zu hören ist. Der Ton der bbs-tek® schwächt sich ausserhalb der Gefahrenzone rasch ab, weshalb die Warner keine Lärmbelästigung verursachen und Beschwerden wegen Lärm vermieden werden.

Darüber hinaus kommen die White-Sound®-Warner dank ihres Multifrequenzbereichs für einen wirksamen Betrieb mit 5 Dezibel weniger aus als herkömmliche Piepalarme. Die Rückfahrwarner bbs-tek® White Sound® werden von der britischen Gesellschaft für Lärmbekämpfung (Noise Abatement Society) empfohlen und wurden aufgrund ihrer umweltfreundlichen Eigenschaften mit dem „Quiet Mark“ ausgezeichnet. Die bbs-tek®-Warner sind für Nachtlieferungen genehmigt.

### Intelligentes bbs-tek®

Die patentierten Breitbandton-Rückfahrwarner (Rückfahrwarnsoren) sind aufgrund ihrer sofortigen Lokalisierbarkeit und des zielgerichteten Klangs nicht nur die sichersten Warnsysteme



Bild: brigade-electronics.com

**Jvo Mannhart,  
Baumaschinen in Domat/Ems**

**Wir von Hoelzle wurden auf diese speziellen Rückfahrwarner aufmerksam, als ein Kunde von uns ein solches Bauteil verbauen wollte und wir diesen Artikel nicht im Sortiment führten. – Sind diese Rückfahrwarner bei Ihren Arbeitsmaschinen ab Werk eingebaut oder rüsten Sie diese nachträglich damit aus?**

Diese sind als Option ab Werk verbaut. Ich habe jedoch einen Kunden, der mich angefragt hat, einen solchen Rückfahrwarner nachträglich zu verbauen.

**Können Sie die laut BRIGADE bessere Ortung und somit bessere Warnwirkung bestätigen?**

der Welt – dank der selbstanpassenden Modelle sind sie auch die intelligentesten. Die selbstanpassenden bbs-tek-Rückfahrwarner passen sich laufend auf 5 bis 10 Dezibel oberhalb der Umgebungslautstärke an, was sie ideal macht für veränderliche Geräuschkulissen.



**Art. BGE1400**

Brigade Rückfahrwarner 12/24 V  
Breitbandton, Heavy Duty



**Art. BGE1399**

Brigade Rückfahrwarner 12/24 V Breitbandton  
(auch von 36–80 V erhältlich)

Ja, der etwas schräge Ton ist anfangs gewöhnungsbedürftig. Dadurch ist jedoch gut hörbar, aus welcher Richtung das Fahrzeug kommt.

**Somit würden Sie diese Breitbandton-Rückfahrwarner jedem empfehlen, welcher ein qualitativ hochstehendes und innovatives Produkt sucht, um die Arbeitssicherheit zu erhöhen?**

Ich empfehle diesen Rückfahrwarner allen, die diesen nervtötenden hohen Piepston der anderen Rückfahrwarner satt haben. Den Breitbandtonwarner hört man nur im Gefahren- resp. Wirkungsbereich. Er ist somit nicht auf dem gesamten Areal hörbar. Dies erhöht die Arbeitssicherheit, da die Personen wieder auf den Ton achtgeben, da dieser nicht den ganzen Tag immer und überall hörbar ist.

Sämtliche Rückfahrwarner bbs-tek® White Sound® werden mit lebenslanger Garantie geliefert. ♦

(Quelle: [www.brigade-electronics.com](http://www.brigade-electronics.com))

**Warum bbs-tek® statt Piepton-Warner?**

	bbs-tek®-White Sound®-Warner	Piepton-Warner
Wirksame Warnung vor Gefahren?	Ja	Nicht immer
Alarmton schnell lokalisierbar?	Ja – zielgerichteter Klang	Unzuverlässig und verwirrend
Wird nur dort gehört, wo es darauf ankommt?	Ja – nur in der Gefahrenzone	Nein – in einem mindestens 30-mal größeren Bereich als die Gefahrenzone
Auswirkung auf Arbeiter?	Nehmen den Warnton ernst	Grössere Gefahr, dass Ton verdrängt bzw. ignoriert wird
Wird auch von Personen mit Gehörschutz oder Hörschaden wahrgenommen?	Wahrscheinlicher wegen Multifrequenz	Weniger wahrscheinlich wegen Einzelfrequenz
Weniger Lärmbeschwerden?	Ja	Nein – Ton zu schrill



Typisch Teresa: Eine Schürze bei der Arbeit und in jeder Vormittagspause ein Birchermüesli und eine Tasse Kaffee.

## «Ich werde die guten Freundschaften vermissen»

Zur Pensionierung von Teresa Cossu, Mitarbeiterin Lager/Spedition

Ende April wurde Teresa Cossu nach 22 Jahren bei Hoelzle pensioniert. Zuvor hat die Journal-Redaktion mit ihr über diese Zeit und über ihre Zukunftspläne gesprochen.

### Was bedeutet deine Pensionierung für dich?

Ich freue mich darauf, vermehrt reisen und mein Haus in Italien nicht nur während den Ferien geniessen zu können. Wahrscheinlich werde ich im 2019 gänzlich nach Italien zurückkehren.

### Wo in Italien befindet sich denn dein Zuhause?

In der Region Trentino, oberhalb des Gardasees. Das Dorf heisst Pieve di Ledro und befindet sich im Ledrotal.

### Hast du dir schon überlegt, was du am allerersten Tag

### nach deiner Pensionierung machen wirst, anstatt nach Bubikon zu fahren?

Ja, das habe ich. Mein Mann Giuseppe ist bereits pensioniert. Ich werde mit ihm einen Kaffee trinken, und danach werden wir gemeinsam einen Spaziergang machen.

### Was vermisst du als Italienerin in der Schweiz am meisten?

Manchmal vermisste ich eine gute Salami aus Kalabrien oder aus der Toscana.

### Und was meinst du: Welche Schweizer Gerichte wirst du in Italien vermissen?

Natürlich mein „Birchermüesli“ aus der Molki in Stäfa und „Röschti“, da ich selber keine „Röschti“ mache. Und auch den feinen Schweizer Raclettekäse werde ich vermissen.

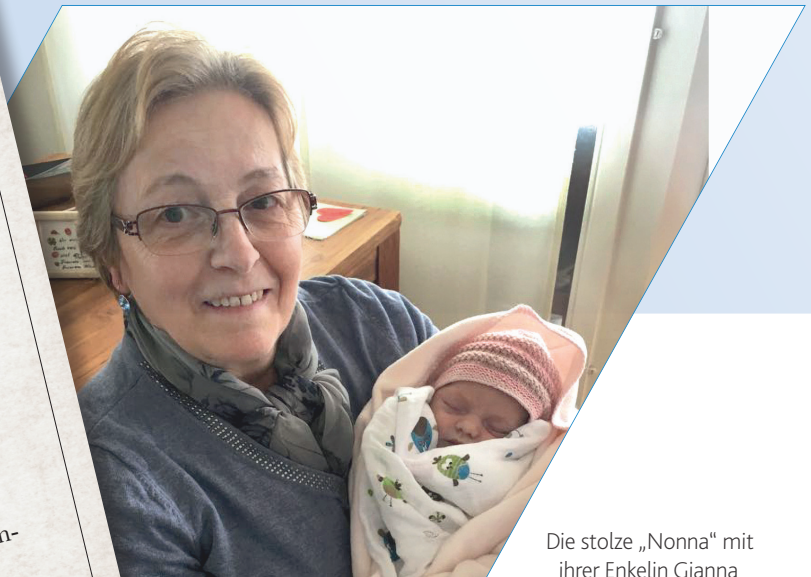
*Carra Teresa,*

Per il tuo pensionamento, ti auguriamo buona salute e anche tanto divertimento e tanto tempo per:

- fare tante cose con tuo marito
- passare tanti bei momenti con le tue nipoti
- fare tanti esercizi all'aria aperta
- il „dolce far niente“
- realizzare i tuoi desideri personali.

Grazie di cuore per il tuo impegno, per il tuo senso dell'umorismo e la tua affidabilità in tutti questi anni!

Il tuo  
Hoelzle-Team



Die stolze „Nonna“ mit ihrer Enkelin Gianna



Teresa Cossu kam 1972 mit 18 Jahren aus Italien in die Schweiz, wo sie ihren Mann Giuseppe kennenlernte. Die beiden haben 1 Sohn und 2 Töchter sowie 2 Enkelinnen: Amélie (4 Jahre) und Gianna (3 Monate). Die vife Italienerin geht gerne spazieren und turnt jeden Mittwochabend gemeinsam mit anderen Frauen.

### Was bedeutet dir deine Zeit bei Hoelzle?

Ich war sehr glücklich, als ich 1996 bei Hoelzle eine Anstellung fand. Inzwischen ist die Firma grösser geworden, und natürlich gab es personelle Veränderungen. Beispielsweise ist seit 2015 Simon Baumann Geschäftsführer. Ich kannte ihn bereits als kleinen Jungen, als er uns zusammen mit seiner Schwester ab und zu besuchte. Hoelzle ist eine sehr familiäre Firma, und wir lachen viel miteinander. Ich habe mir immer gesagt, einen so guten und grosszügigen Arbeitgeber wie Hoelzle findet man nicht so schnell wieder.

### Was wirst du von Hoelzle am meisten vermissen?

Auf jeden Fall die guten Freundschaften, die wir hier pflegen. Und die witzigen Sprüche.

◆ Interview: Nicole Chapuis,  
Mitarbeiterin Kommunikation

**Noe Lochmatter**

Verkaufsleiter  
Eintritt Februar 2018



**Nicole Chapuis**

Mitarbeiterin Kommunikation  
Eintritt 2017



**Antonio Horn**

Product Manager  
Eintritt 2017



**Stefan Jovanovic**

Lehrling Lager/Spedition  
Logistik EBA – Eintritt 2017



**Esther Sigg**

Mitarbeiterin Lager/Spedition  
Eintritt März 2018



## Neue Mitarbeitende bei Hoelzle

Wir freuen uns, dass die nebenstehenden Personen seit 2017 und 2018 das Hoelzle Team verstärken.





**HOELZLE**  
fahrzeugelektrik.ch

*Kontakt mit Zukunft*