



Sicheres Sehen bei Überlängen

Seite 4



Rechtzeitig durchstarten mit DAB+ im Fahrzeug

Seite 6



Solid State Relais – Schon mal davon gehört?

Seite 10



Ladung von Zusatzbatterien in Fahrzeugen oder Anhängern

Seite 14

# Ihre Ansprechpartner

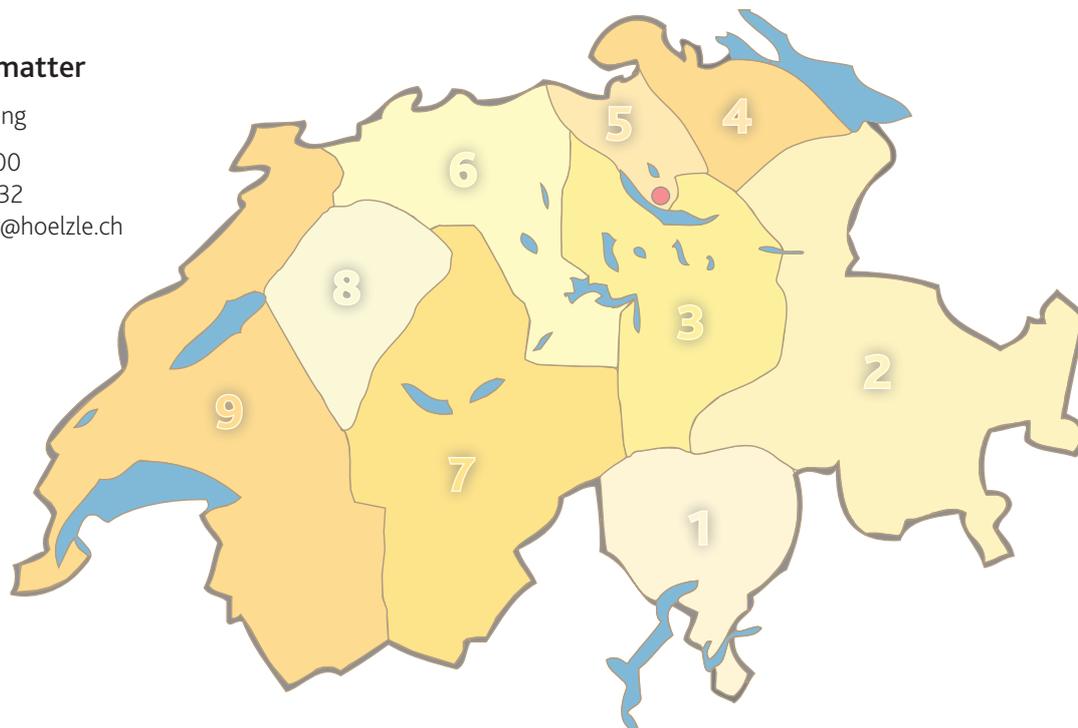
## Noe Lochmatter

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 Rolf Esslinger

079 359 11 51

r.esslinger@hoelzle.ch

### 5 Meta Fauler

079 365 02 04

m.fauler@hoelzle.ch

### 6 Markus Felder

076 360 96 67

m.felder@hoelzle.ch

### 7 Godi Hanhart

079 904 62 23

g.hanhart@hoelzle.ch

### 8 Roman Brühlhart

079 419 60 81

r.bruehlhart@hoelzle.ch

### 9 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  
info@hoelzle.ch  
facebook.com/hoelzleag

# Herzlich willkommen!



Liebe Leserin, lieber Leser

Ihr Erfolg ist der Unsrige. Erfolg basiert auf Einsatz, Kompetenz, Flexibilität und immer auch auf einem Quäntchen Glück.

Mit diesem Journal versuchen wir Sie im Bereich der Kompetenz als Partner für Fahrzeugelektrik/-elektronik zu unterstützen. So auch in dieser Ausgabe:

Ab dem 1. Mai 2019 dürfen Frontanbaugeräte mit mehr als 4.00 m (max. 5.00m) angebracht werden. Für diese Zusatzgeräte ist jedoch ein geprüftes Kamera-Monitor-System erforderlich. Wie ein solches auszusehen hat, finden Sie gleich auf der nächsten Seite.

Eine gute Vorbereitung ist die halbe Miete - so auch bei DAB+. Solange die Kunden noch über FM/AM ihren Lieblingssender empfangen können, ist der Wille auf DAB+ umzurüsten noch gering. Wird dieser aber abgestellt, so ändert sich dies blitzartig. Es gilt vorbereitet zu sein und erste Erfahrungen zu sammeln. Im zweiten Bericht finden Sie praktische Verkaufstipps, wie sie ihren Kunden bereits heute für eine Umrüstung motivieren können.

Suchen Sie ein Relais, das extrem viele Schaltzyklen durchlaufen kann oder sehr kurze Schaltzeiten erfüllen muss, finden Sie die Lösung im Bericht ab Seite 10. Gleich im Anschluss finden Sie zudem die Antwort auf die Frage, in welchen Situationen man Relais mit Widerständen oder Löschdioden einsetzt.

Zusatzbatterien können unterschiedlich in ein Fahrzeug integriert werden. Welche Möglichkeiten sich dabei anbieten, finden Sie ab Seite 14.

Die technischen Berichte im Journal werden von unseren Product-Managern geschrieben. Diese Aufgabe ist aber nur ein Bruchteil eines herausfordernden Aufgabenspektrums. Wie dieses aussieht, finden Sie als Abschluss dieser Ausgabe.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

Ihr

Simon Baumann  
Geschäftsführer



## Sicheres Sehen bei Überlängen

Neues Kamerasystem als Lösung für Frontanbaugeräte bei landwirtschaftlichen Fahrzeugen

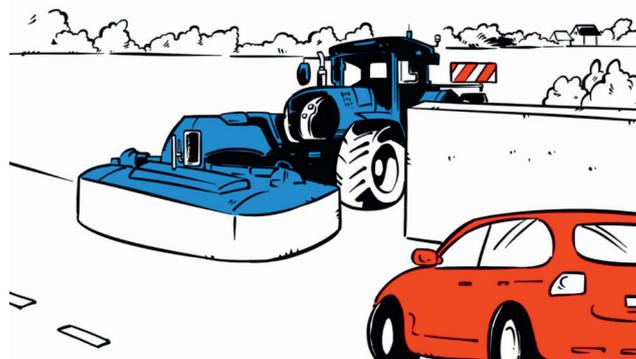
Antonio Horn, Product-Manager

*Wer mit dem Traktor und seinem Frontmähwerk – oder einem anderen Frontanbaugerät – unterwegs ist, sieht bei unübersichtlichen Ausfahrten nicht immer ganz genau, ob sich von links oder rechts Fahrzeuge nähern. Neben einem Doppelspiegel hilft ein entsprechendes Kamerasystem, diese gefährliche Situation zu entschärfen.*

Seit 2008 gilt in der Schweiz die VTS<sup>1</sup>-Regelung, die einen Doppelspiegel (auch V-Spiegel mit Weitwinkel genannt) auf dem Frontanbaugerät vorsieht.

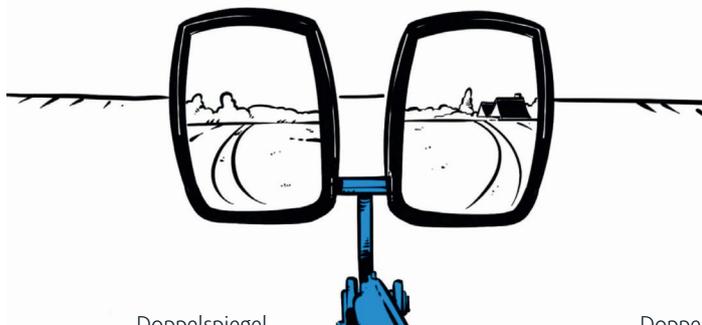
### Ab dem 1. Mai Frontanbaugeräte bis 5.00 m

Doch auch mit dieser Vorrichtung hat der Fahrer nicht immer die totale Übersicht, da die Sichtfelder zu klein sind. Aufgrund dieser Tatsache wurde vom Gesetzgeber beschlossen, dass ab Mai 2019 alle Frontanbaugeräte, die eine Überlänge von mehr als 4.0 Me-

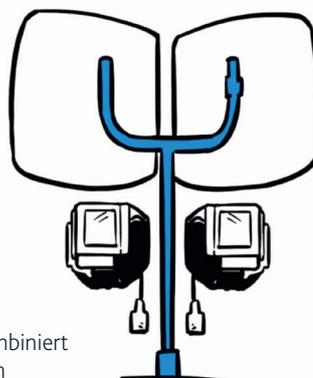


tern aufweisen, mit einem homologierten Vorbaukamerasystem ausgestattet sein müssen. Bereits seit April 2018 gilt gemäss Weisung des UVEK (Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation) zudem, dass solche Frontanbaugeräte mit mindestens einem gelben Gefahrenlicht ausgerüstet sein müssen, welches nach vorne und auf die Seite wirkt (Art. 2150LV5/DT).

<sup>1</sup> VTS: Verordnung über technische Anforderungen an Strassenfahrzeuge



Doppelspiegel



Doppelspiegel kombiniert mit Kamerasystem

Ein Vorbaukamarasystem funktioniert so, dass dem Fahrer Bilder in Echtzeit auf einen Monitor im Fahrerhaus geliefert werden. Hierfür sind zwei Kameras auf dem Frontanbaugerät montiert. Die eine Kamera überwacht die linke und die andere die rechte Seite der erweiterten Fahrzeugfront. Im Fahrerhaus werden die gelieferten Bilder auf einem geteilten Monitor angezeigt.

### Mehr Sicherheit mit zwei Bildschirmen

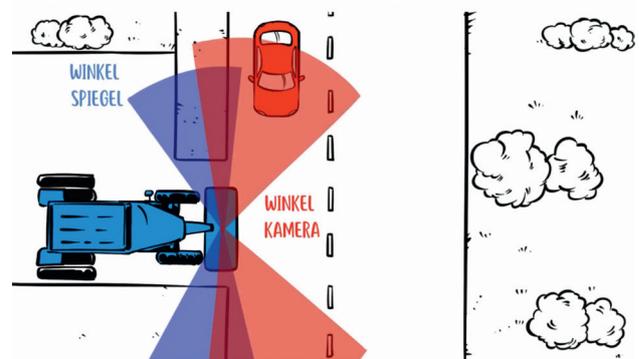
Ein Feldtest unseres Lieferanten W. Blaser AG hat ergeben, dass durch die Splittung des Monitors die Bilder des Querverkehrs relativ klein dargestellt werden. Hoelzle bietet das Querverkehrskamerasystem (QVK) von W. Blaser AG deshalb mit zwei Bildschirmen an (Art. BG/18060 und Art. BG/18054, siehe unten). So ist sichergestellt, dass die momentane Verkehrssituation links und rechts vom Frontanbau gut erkannt und beurteilt werden kann.

Das neue QVK-System kann auf einfache Weise an die bestehende Doppelspiegelhalterung montiert werden. Alle Komponenten sind:

- ✓ hochdruckreinerfest
- ✓ schlagfest
- ✓ öl- und düngemittelresistent

Wenn das Frontanbaugerät nicht im Einsatz ist, kann das Kamerasystem durch eine Steckverbindung einfach getrennt werden.

Im Hoelzle-Webshop finden Sie die meistgebrauchten Kombinationsvarianten von QVK-Systemen. Auf Anfrage können wir weitere Varianten gerne für Sie bestellen. ♦



Frontanbaugeräte von mehr als 4 m Länge benötigen ein homologiertes Vorbaukamarasystem. Es vergrößert das Sichtfeld.

### Passende Produkte



Art. **BG/18054**  
QVK Kamera-Set  
mit ABS Stecker



Art. **2150LV5/DT**

LED-Rundumleuchte  
Pegasus gelb 12/24 V mit  
Deutsch Stecker



Art. **BG/18060**

QVK Monitor Set  
Multicam Kamerasystem



## Rechtzeitig durchstarten mit DAB+ im Fahrzeug



Enzo Razzano, Product-Manager

*Wie mache ich meine Kunden auf die Umstellung aufmerksam und wie überzeuge ich sie, dass sich eine DAB+-Nachrüstung im Auto jetzt schon lohnt? Hoelzle zeigt Wege auf und hat das nötige Kommunikations-/Material dazu.*

Der Trend zu Digitalradio setzt sich weiter fort: Gemäss einer Umfrage des BAKOM (Bundesamt für Kommunikation) werden Radioprogramme in der Schweiz bereits zu 63 Prozent

digital konsumiert und der Trend Richtung digitaler Radionutzung hauptsächlich durch DAB+ angetrieben. Laut BAKOM steht DAB+ aktuell bei 34 Prozent und hat seit Herbst 2015 um 11 Prozentpunkte an Nutzung hinzugewonnen. Die anderen beiden digitalen Empfangswege IP-Radio und Digital-TV haben seit Herbst 2015 um 5 Prozentpunkte und damit weniger stark zugelegt. Sie machen zusammen 29 Prozent des Radionutzungsvolumens aus.

### Nachrüstung im Auto wird zu wenig angesprochen

Die Zahlen des BAKOM stützen sich auf eine Anfang 2018 erhobene Umfrage, die ebenfalls aussagt, dass die Nutzung des DAB-Empfanges in Fahrzeugen erst bei ca. 30 bis 35 Prozent liegt.

Hierfür sieht Hoelzle diverse Gründe:

1. Die Kunden haben kein unmittelbares Bedürfnis, da die Abschaltung des UKW-Netzes noch nicht begonnen hat. Es funktioniert ja „noch“ alles wie gehabt.
2. Kunden, die in nächster Zeit ein neues Auto kaufen werden, sehen die Nachrüstung auf DAB+ als nicht notwendig, da bei nahezu allen neuen Fahrzeugen DAB+ schon vorhanden ist
3. Die Kommunikationskampagnen konzentrieren sich mehr auf die generelle Umstellung von UKW auf DAB+. Die Nachrüstung im Auto wird noch zu wenig angesprochen.

Wie im ausführlichen DAB-Bericht in der Ausgabe 9 des Hoelzle-Journals erwähnt, bietet die Nachrüstung auf DAB+ die Möglichkeit für ein interessantes Zusatzgeschäft, dessen Dauer jedoch auf die Zeit der Umstellung befristet ist.



Einen ausführlichen DAB-Bericht finden Sie im Journal, Ausgabe 9. ([www.hoelzle.ch](http://www.hoelzle.ch))

Ergänzend zur Kommunikationskampagne des Bundes, ist eine direkte und persönliche Kommunikation gegenüber dem Endkunden ein erfolgreicher Weg, den Kunden auf die Umstellung auf DAB und die Nachrüstmöglichkeiten in Fahrzeugen aufmerksam zu machen.

Nach dem Motto „Wer zuerst kommt, mahlt zuerst“ empfiehlt es sich, jede Gelegenheit zu nutzen, um Ihre Kunden anzusprechen. Dies kann während eines Service- oder Reparatur-Gesprächs sein oder z.B. durch die Verteilung von Rückspiegelflyern oder den Versand eines Kundenmailings (siehe Kasten unten).

Folgende Gründe sprechen dafür, das Fahrzeug bereits heute auf DAB+ aufzurüsten:

- ✓ Die vollständige Abschaltung der Sender auf dem UKW-Netz könnte schneller kommen als geplant (2024), da die Finanzierung der Radiostationen durch DAB-Fördergelder zeitlich begrenzt ist und somit die parallele Ausstrahlung über UKW und DAB+ wirtschaftlich nicht mehr tragbar ist.
- ✓ So gut wie alle bestehenden nationalen und lokalen Sender sind heute auf DAB+ verfügbar.

- ✓ Die Auswahl an verfügbaren Sendern ist gegenüber AM/FM jetzt schon viel grösser und vielfältiger. In Grenzgebieten können sogar ausländische Sender empfangen werden.
- ✓ Kein Rauschen und Knacken mehr bei schlechtem Empfang
- ✓ Im Freien ist der Empfang jetzt schon zu 99 Prozent flächendeckend und über 60 Prozent der grössten Tunnels (ab 300 m Länge) sind bereits mit DAB+-Sendern nachgerüstet.
- ✓ In Norwegen wurde die Abschaltung der Sender auf dem AM/FM-Netz 2017 schon durchgeführt und in anderen Ländern ist dies in den nächsten Jahren geplant.
- ✓ Ein bereits mit DAB+ ausgestattetes Fahrzeug ist beim Occasionsverkauf interessanter.
- ✓ Die DAB+-Lösungen von Hoelzle ermöglichen gleichzeitig die Integration von Freisprecheinrichtung und kabellosem Musikstreaming ab Handy.



## Wir unterstützen Sie bei Ihrer Kommunikation

Um Ihnen die Arbeit zu erleichtern, haben wir mit einem Kommunikationsexperten einen Vorschlag für ein Kundenmailing ausgearbeitet. Sie finden die Vorlage zur freien Verwendung unter [www.hoelzle.ch/dab](http://www.hoelzle.ch/dab).

Doch auch vor Ort bei Ihnen lohnt es sich, die Kunden direkt darauf anzusprechen. Hier ein Vorschlag, der den Einstieg ins Gespräch vereinfachen soll:

- ✓ „Ich sehe, Sie können aktuell nur Radiosender über AM/FM empfangen. Hören Sie oft Radio im Auto?“
- ✓ „Vielleicht haben Sie mitbekommen, dass der altbekannte Radioempfang über AM/FM bald nicht mehr möglich sein wird?“
- ✓ „Spielt es für Sie keine Rolle, dass Sie dann nicht mehr Radio hören können, oder sollen wir mit dem Service/der Reparatur die Aufrüstung gleich vornehmen? So können Sie bereits ab heute kristallklares Radio hören und müssen nicht mehr Angst haben, dass Sie plötzlich keine Sender mehr empfangen können. Und: Gemacht, ist gemacht!“

- ✓ Umsteigen auf DAB+ heisst nicht auf AM/FM verzichten. AM/FM kann weiterhin genutzt werden, z.B. in Ländern, in welchen die DAB+-Netzabdeckung noch nicht flächendeckend ausgebaut ist.
- ✓ Gegenüber den mobilen Internetlösungen ist der Empfang viel stabiler, und es entstehen keine Kosten für die Internetnutzung.

### Praktische DAB+-Starterpakete

Um unsere Kunden bei der Kommunikation an die Endkunden zu unterstützen, haben wir folgende Starterpakete entworfen. Diese bestehen jeweils aus 4 DAB+-Empfängern, einem Thekensteller mit 40 Informationskarten zum Abgeben und 100 Flyern, die am Rückspiegel des Kundenautos aufgehängt werden können.

Es können auch individuelle Pakete angeboten werden. Dabei gilt immer: Es müssen 4 DAB-Empfangsgeräte sein (auch andere als die oben genannten). Der Preis entspricht immer den 4 Geräten. Die Rückspiegelflyer und der Tresensteller werden gratis dazu gegeben. Bitte bestellen Sie individuelle Starterpakete telefonisch oder per Email unter 044 928 34 34 oder [info@hoelzle.ch](mailto:info@hoelzle.ch).

Hoelzle bietet Ihnen ein umfassendes Angebot an DAB+-Nachrüstlösungen. Diese finden Sie im Webshop unter der Rubrik Multimedia. Bei Fragen steht Ihnen unser Verkaufspersonal gerne zur Verfügung. ♦



## Erfahrungen vom Profi

Interview mit Fabian Bieri,  
Inhaber der Firma Zündpunkt GmbH in Kägiswil

**Herr Bieri, Sie bieten schon seit einiger Zeit Nachrüstlösungen für DAB+ an. Wie entwickelt sich dieses Geschäft?**

Die Nachfrage von Seite der Kunden ist nicht gross, da das AM/FM-Netz noch funktioniert. Die Nachfrage wird mit Abschaltung der ersten Radiostationen stark zunehmen, bis dann möchte ich genug Erfahrung mit den verschiedenen Nachrüstlösungen haben. Daher ist es für mich wichtig, schon möglichst viele Fahrzeuge umzurüsten.

**Wie reagieren die Kunden, wenn Sie auf DAB+ angesprochen werden?**

Trotz Werbung auf allen Kanälen sind sich viele Kunden nicht bewusst, dass sie im Auto auch betroffen sind. Viele haben zu Hause bereits auf DAB+ umgestellt und vergessen das Auto. Viele Kunden wollen bis zum letzten Moment warten.



Art. DABPAK1	Art. DABPAK2	Art. DABPAK3
<p>enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Stk digiDAB Berlin</li> <li>2 Stk digiDAB Zürich</li> <li>100 Rückspiegelflyer</li> <li>1 Tresensteller mit 40 Karten</li> </ul>  <p>Art. DDZUR</p> <p>Art. DDBER</p>	<p>enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Stk digiDAB Zürich</li> <li>100 Rückspiegelflyer</li> <li>1 Tresensteller mit 40 Karten</li> </ul>  <p>Art. DDZUR</p>	<p>enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Stk digiDAB Berlin</li> <li>100 Rückspiegelflyer</li> <li>1 Tresensteller mit 40 Karten</li> </ul>  <p>Art. DDBER</p>



### Wie erfahren Ihre Kunden überhaupt, dass Sie der DAB+ Spezialist sind?

Durch die Verkaufsauslage in den Geschäftsräumen und im persönlichen Gespräch bei der Fahrzeug-Annahme oder -Übergabe und durch Werbung in der regionalen Presse. Zudem wird bei jedem Kundenfahrzeug der Rückspiegelflyer von Hoelzle platziert.

### Wie überzeugen Sie Ihre Kunden, auf DAB+ umzusteigen?

Da gibt es verschiedene Argumente, zum einen der störungsfreie Empfang, die Möglichkeit der Freisprechfunktion mit dem Handy oder das Streamen von Musik ab Handy. Wichtig ist, alle Möglichkeiten der Nachrüstung zu erwähnen.

**Die Oldtimer-Kunden dürften ja eine der am schwierigsten zu überzeugenden Kundengruppen sein, da in den meisten Fällen jede Änderung oder Nachrüstung von nicht originalen Teilen verpönt ist. Wie machen Sie diesen Kunden klar, dass sie auf jeden Fall**

### etwas tun müssen, wenn sie auch im digitalen Zeitalter Radio hören wollen?

Die Kundschaft ist wie erwähnt sehr heikel bei Eingriffen am Fahrzeug. Eine perfekte Lösung sind die Dension-Geräte und der DAB/FM-Splitter, der in die originale Antenne problemlos integriert werden kann. Somit sind keine anderen Geräte oder eine zusätzliche Antenne sichtbar. Die Bedienung erfolgt über das Smartphone oder über die optionale Fernbedienung.

Die Firma Zündpunkt GmbH mit Sitz in Kägiswil ist der Spezialist im Bereich Fahrzeugelektrik und in der Oldtimer-Szene eine bekannte und etablierte Anlaufstelle, wenn es darum geht, Probleme im Bereich der Fahrzeugelektrik zu lösen. ♦

## Solid State Relais – Schon mal davon gehört?



Louis Kasper, Product-Manager

Sogenannte elektromechanische Relais (EMR) kennt man aus dem täglichen Umgang mit der Fahrzeugelektrik. Ob diese nun Mini-, Micro-Relais oder Schütze genannt werden, spielt keine Rolle, handelt es sich doch immer um einen elektromagnetisch funktionierenden Schalter, der mit einem kleinen Steuerstrom einen grösseren Laststrom schaltet.



Micro-Relais



Mini-Relais



Gross-Relais oder Schütz

### Was ist jedoch ein Halbleiter- oder Solid State Relais (SSR)?

Der Begriff Halbleiter stammt aus der Elektronik und LED-Technik. Werden dort doch Leuchtdioden verwendet, um helles Licht zu erzeugen, und eine Leuchtdiode besteht aus einem Halbleiter, der unter Spannung Licht ausstrahlt (z.B. Aluminiumgalliumarsenid, Indiumgalliumnitrid etc.).

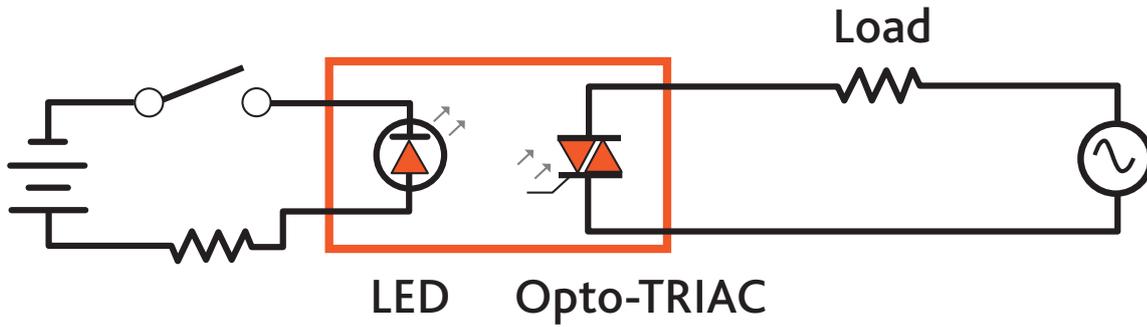
Im Gegensatz zum elektromechanischen Relais, hat das Halbleiterrelais (engl. solid state relay - SSR) keine beweglichen Teile, sondern nutzt stattdessen die elektrischen und optischen Eigenschaften von Halbleitern, um seine Aufgaben für die Isolations- und Schaltfunktionen des Lastausgangs auszuführen.

Somit sind sie keine eigentlichen Relais. Vielmehr handelt es sich um elektronische Bauelemente, die – auf Grundlage ganz

anderer physikalischer Prozesse – den Ein-/Ausschalteffekt realisieren. Halbleiterrelais<sup>1</sup> werden mit Transistoren<sup>2</sup> oder Thyristoren<sup>2</sup> beziehungsweise Triacs<sup>2</sup> realisiert. Sie arbeiten ohne bewegte Teile, sind daher sehr langlebig, vibrationsunempfindlich und für hohe Schalthäufigkeit und ungünstige Umweltbedingungen geeignet.

Eine Sonderstellung nehmen so genannte OptoMOS- bzw. PhotoMOS-Relais ein, da sie im Aufbau Optokopplern ähneln: Sie arbeiten steuerungsseitig mit einer Infrarot-LED und besitzen lastseitig im Unterschied zu den zuvor beschriebenen Halbleiterrelais keine Triacs oder Thyristoren, sondern MOSFETs, mit denen sie Gleich- und Wechselspannungen schalten können. Sie müssen nicht gekühlt werden und besitzen bei kleinem Laststrom einen geringeren Spannungsabfall als Halbleiterrelais und arbeiten mit hohen Schaltgeschwindigkeiten von wenigen Mikrosekunden.

## Solid State Relais – Schematische Darstellung eines OptoMos-Relais



Da elektromechanische Relais viel günstiger in der Herstellung sind und zudem auch elektrische Vorteile haben, wie

- ✓ hohe Schalt- und Überlastleistungen
- ✓ hoher Isolationswiderstand und
- ✓ hohe Sperrspannung der Schaltstrecke usw.

werden diese noch immer millionenfach in der Erstausrüstung und im Nachrüstbedarf verwendet.

Halbleiterrelais werden bevorzugt dort eingesetzt, wo schnelle Schaltzeiten, hohe Schalthäufigkeiten, lange Lebensdauer, sicheres Arbeiten bei Vibrationen und geräuschloses Schalten erforderlich sind. ♦

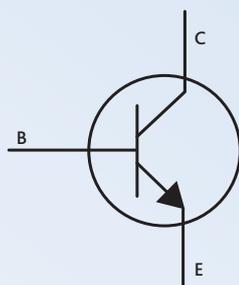
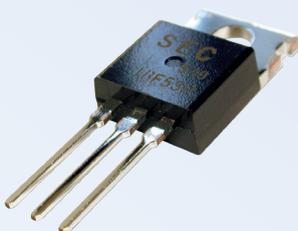
<sup>1</sup> Bei Halbleiter-Relais sind verschiedene Gehäuseformen möglich. Links ein Relais in einem gewohnten Gehäuse aus dem Automobilbereich und rechts in einem Gehäuse, wie es in der Industrie verwendet wird.



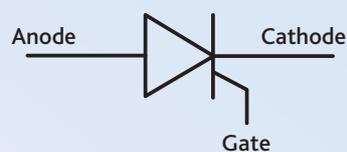
Art. SSR303



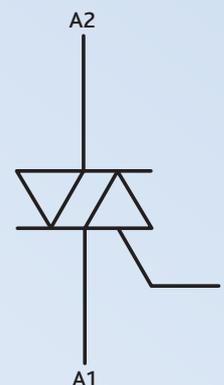
<sup>2</sup> Von aussen sieht man dem Halbleiterbauteil nicht an, was drinnen steckt.



Schema Transistor



Schema Thyristor



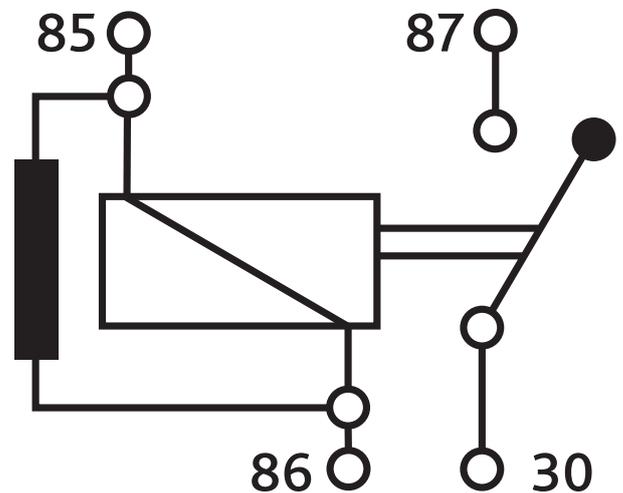
Schema Triac

## Wozu werden Widerstände und Dioden bei elektromechanischen Relais benötigt?

Louis Kasper, Product-Manager

Fliesst Strom durch einen elektrischen Leiter, so bildet sich um diesen herum ein Magnetfeld. Wird nun eine elektrische Spule abgeschaltet, bricht das Magnetfeld in sich zusammen, und es entsteht eine Selbstinduktionsspannung. Besonderen Einfluss auf die Höhe der Selbstinduktionsspannung hat die Windungszahl der Spule. Bei Spulen mit hohen Windungszahlen kann die Selbstinduktionsspannung auf den zehn- bis zwanzigfachen Wert der angelegten Betriebsspannung ansteigen. Diese hohen Selbstinduktionsspannungen können elektronische Bauelemente zerstören oder bei den Schaltkontakten zum Kontaktabbrand führen.

Um diese Induktionsspannungen zu eliminieren, werden die gängigsten Kleinrelais zusätzlich mit zwei verschiedenen Schutzschaltungen angeboten. Die einfachere Variante ist mit einem Widerstand ausgestattet, welcher parallel zur Relaispule geschaltet ist.



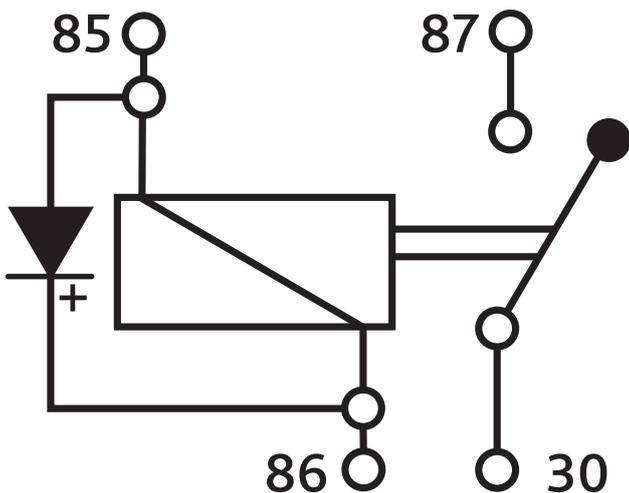
Schliesser-Relais mit Parallelwiderstand

## Was unsere Kunden zu Hoelzle sagen

Ich finde es super, dass ich mit dem Webshop von Hoelzle zusätzliche Kunden gewinnen konnte. Beim Ladenumbau habe ich tolle Unterstützung mit dem Einrichten eines Verkaufständers erhalten. Der technische Support vom Aussendienst und in Bubikon ist immer gewährleistet und führt zum gewünschten Ziel.

Marcel Gilgen, Geschäftsführer, Gilgen Autoelektro, Bern

Nachteilig ist, dass bei eingeschalteter Spule ein Dauerstrom über den Widerstand fließt. Die Spannungsspitze wird durch den Widerstand auf  $2 \times$  bis  $6 \times U$ -Spule reduziert. Obwohl die Schutzwirkung dieser Ausführung geringer ist als bei Relais mit einer Löschiode, genügt dies für die meisten Anwendungen im Automobil-Bereich.



Schliesser-Relais mit Löschiode

Die zweite Variante ist mit einer sogenannten Freilauf- oder Löschiode ausgestattet.

Bei dieser Schaltungsvariante wird eine Diode in Sperrrichtung parallel zur Spule angeschlossen. Da die Polarität der Selbstinduktionsspannung der angelegten Spannung entgegengesetzt ist, wird die Spannung über die nun durchlässige Diode abgeleitet, und der Strom fließt durch die Spule.

**Bitte beachten: Damit es nicht durch Falschpolung zur Zerstörung der Schutzdiode kommt, muss vor dem Einbau unbedingt darauf geachtet werden, ob die angegebene Polarität mit der bereits vorhandenen Installation übereinstimmt!**

Die Schutzfunktion ist sehr zuverlässig, da sie sogar geringe Selbstinduktionsspannungen ableitet. Die Spannungsspitze der Induktionsspannung wird auf die Schwellspannung der verwendeten Diode begrenzt. Nachteilig ist, dass diese Schaltungsvariante die Abfallverzögerung der Relaiskontakte im Millisekundenbereich verzögert. Dies kann aufgrund der verlängerten Schaltlichtbogendauer zu einer Reduzierung der Lebensdauer der Schaltkontakte führen.

Es gibt noch weitere Schutz-Ausführungen, wie Zenerdiode, Varistor und RC-Glied, welche hier aber keine Erwähnung finden, da im Automobil-Bereich, nebst den Relais ohne Schutzfunktion, fast ausschliesslich diese beiden Varianten zur Anwendung kommen.

Wie erwähnt, funktionieren die allermeisten Anwendungen mit Relais ohne diese Schutzschaltungen problemlos. Im Zweifelsfall ein Relais mit Parallelwiderstand verwenden. Dann ergeben sich keine Probleme mit der Funktion des Relais und mit der Polarität des Spulenstromes.

Haben Sie Fragen zu diesem Thema? Dann rufen Sie uns unter 044 928 34 34 an, wir helfen Ihnen gerne weiter. ♦

(Quellen: teilweise von de.wikipedia.org)





## Ladung von Zusatzbatterien in Fahrzeugen oder Anhängern

Louis Kasper, Product-Manager

*Es gibt viele Anwendungen, welche zur Stromversorgung eine zweite Batterie benötigen. Vom Wohnmobil, wo diese den Kühlschrank, die Beleuchtung und die verschiedenen Multimedia-Geräte mit Strom versorgen muss, über den Werkstattwagen, wo mittels eines Wechselrichters aus z.B. 12 VDC -> 230 VAC generiert wird, um damit verschiedene Geräte wie Winkelschleifer oder die Ladegeräte von Akku-Bohrmaschinen zu betreiben bis hin zum Anhänger an Lastwagen, wo die Zusatzbatterie häufig dazu benutzt wird, um eine elektrohydraulische Hebebühne zu betreiben.*

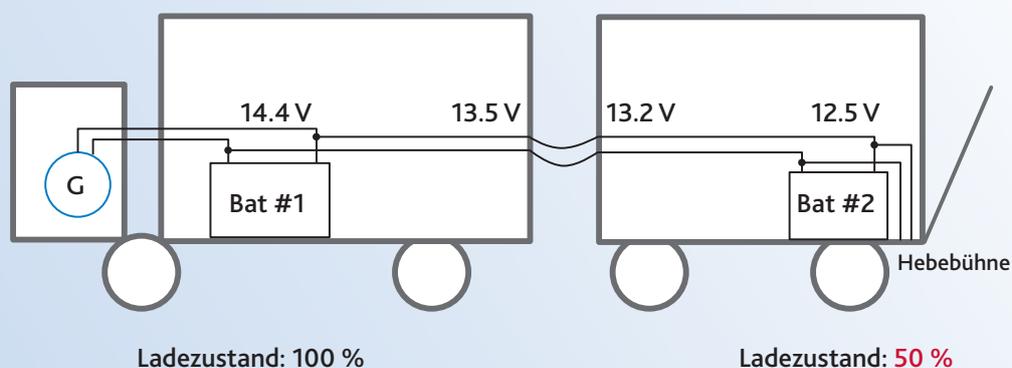
### Welche Möglichkeiten gibt es, um Zusatzbatterien effizient aufzuladen?

Die einfachste Möglichkeit besteht darin, einfach ein Kabel von der Starterbatterie (Plus und Minus) zur Zusatzbatterie zu

verlegen. Somit wird die Zweitbatterie parallel geschaltet und mittels Generator aufgeladen.

Hier können aber bereits verschiedene Probleme auftauchen:

- ✓ Beide Batterien werden nicht optimal geladen, da sich die Kapazität je nach Zusatzbatterie mehr als verdoppelt.
- ✓ Je nach Kabellänge und Übergangswiderstände von Steckkupplungen vom Zugwagen zum Anhänger kann die Ladespannung von z.B. 14.4 V nicht erreicht werden.
- ✓ Der Stromverbrauch aus der Zusatzbatterie belastet auch die Starterbatterie, da diese parallel geschaltet wurde.
- ✓ Startversagen der Starterbatterie aus vorher genanntem Grund



Diese Installation sollte, wenn möglich, vermieden werden

## Optimale Installation zur Stromversorgung einer Zusatzbatterie

Um nun eine Zusatzbatterie optimal mit Strom zu versorgen, gibt es zwei Möglichkeiten (alles Beispiele eines 12-V-Systemes):

**Erste Möglichkeit:** Beträgt die Distanz oder Kabellänge von der Starterbatterie zur Zweitbatterie nicht mehr als 2 bis 3 Meter, so wird üblicherweise ein Batterietrennrelais verwendet. Dieses schaltet die Zusatzbatterie erst zum Ladestromkreis hinzu, wenn eine Mindestspannung erreicht ist. Diese beträgt je nach Hersteller zwischen 13.3 V und 13.8 V. Somit wird sichergestellt, dass die Ladung der Zweitbatterie erst stattfindet, wenn der Motor läuft und die Ladespannung genügend hoch ist.

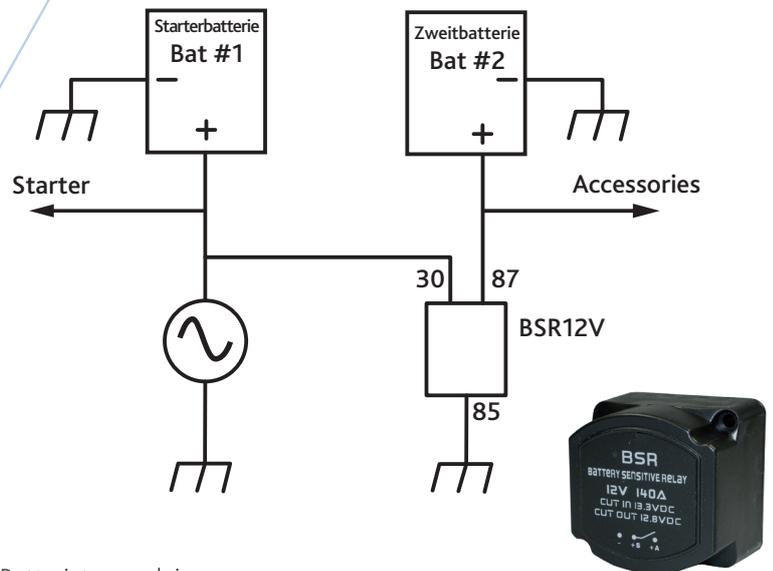
Im Gegenzug trennt das Batterietrennrelais, daher auch der Name, die Zusatzbatterie von der Starterbatterie, sobald bei ausgeschaltetem Motor, und somit auch nicht mehr vorhandener Ladung, die Bordspannung unter den Wert von 12.8 V bis 13.0 V fällt.

Dies ist enorm wichtig, um die Entladung der Starterbatterie zu verhindern. Gerade im Bereich von Offroad-Reisenden fernab der Zivilisation oder von Booten, welche sich über längere Zeit auf See befinden, muss die Startfähigkeit des Antriebes unbedingt gewährleistet sein.

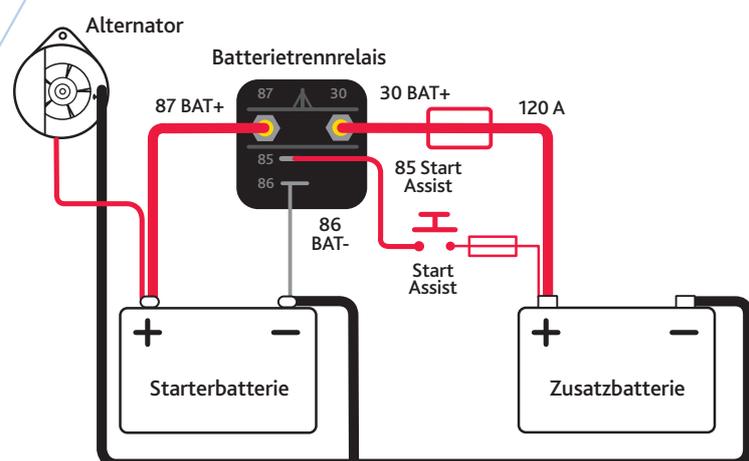
So gibt es Batterietrennrelais, die über einen sogenannten Start-Assist (Starthilfe) verfügen. Sollte die Starterbatterie, aus welchen Gründen auch immer, die Startleistung nicht mehr zur Verfügung stellen können, kann mittels eines Tastenschalters das Batterietrennrelais zur Überbrückung hinzugezogen werden. Dann fließt der Strom aus der Zweitbatterie über das Relais zur Starterbatterie und hilft mit, den Motor zu starten.

**Zweite Möglichkeit:** Sind die Kabel länger als 3 Meter oder befindet sich die Zusatzbatterie gar auf dem Anhänger, so sollte unbedingt zusätzlich ein Ladewandler installiert werden. Dieser übernimmt zwei Aufgaben:

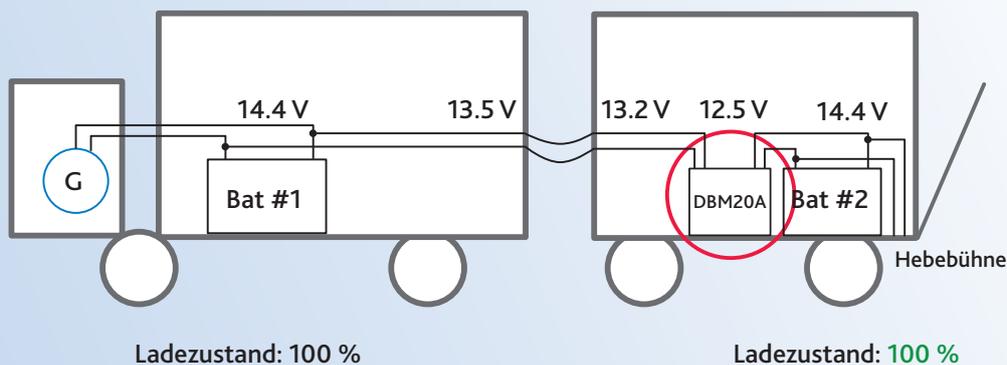
- ✓ die geregelte Ladung der Zusatzbatterie (IU- oder IUoU-Kennlinie)
- ✓ Aufhebung des Spannungsabfalls zwischen Starterbatterie und Zusatzbatterie



Anschlussschema eines Batterietrennrelais



- Schaltung mit Start-Assist: möglich mit Art. Cyrix12/24/120, Art. Cyrix12/24/230 und Art. IBSDBR12V
- Schaltung ohne Start-Assist: Art. BSR12V, Art. BSR24V



Optimale Installation: Der Ladewandler wird nahe der Zusatzbatterie eingebaut.

### Dimensionierung der Kabel beachten

Wie eingangs erwähnt, ist es unmöglich, eine Batterie vollständig zu laden, wenn die Ladespannung nicht erreicht wird oder ungenügend hoch ist. Dies ist immer der Fall, wenn die Verbindungsleitungen entweder zu lang oder unterdimensioniert sind. Somit muss ebenfalls darauf geachtet werden, dass abhängig vom möglichen Ladestrom, die Kabel entsprechend dimensioniert sind. Bei einer Ladeleistung von z.B. 20 A sollte das Kabel einen Querschnitt von mindestens 4.0 mm<sup>2</sup> aufweisen.

Darum muss der Ladewandler möglichst nahe an der Zusatzbatterie eingebaut werden, um den Spannungsabfall, der

durch die Länge der Leitungen, den gewählten Querschnitt, den Sicherungshalter und einer allfälligen Steckverbindung entsteht, aufheben zu können.

Also ist der Ladewandler auch ein Spannungswandler, der die niedrige Eingangsspannung in eine nach oben angepasste Ladespannung umwandelt und so mittels erwähnter Ladekennlinie eine optimale Ladung der Zusatzbatterie ermöglicht.

Haben Sie Fragen zu diesem Thema? Dann rufen Sie uns unter 044 928 34 34 an, wir helfen Ihnen gerne weiter. ♦

## Mögliche Batterie- oder Spannungscombinationen und entsprechende Komponenten zur Problemlösung

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche Kombinationen von verschiedenen Systemspannungen möglich sind und die geeigneten Artikel dazu.

Spannung Starterbatterie	Spannung Zusatzbatterie	Batterietrennrelais <sup>1</sup> bei Installationen bis 3.0 m Kabellänge	Ladewandler <sup>1</sup> bei Installationen ab 3.0 m Kabellänge
12 V	12 V	Art. BSR12V	Art. DBM20A <sup>2</sup>
12 V	24 V	–	Art. LW12/24
24 V	24 V	Art. BSR24V	Art. LW12/24
24 V	12 V	–	Art. 24014300 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Im Webshop finden Sie weitere Typen

<sup>2</sup> Diese Artikel enthalten auch die Funktion eines Batterietrennrelais

## Wir gratulieren herzlich zum Dienstjubiläum!

5 Jahre



**Michael Beerli**  
Mitarbeiter Lager/Spedition



**Tommy Henry**  
Mitarbeiter Lager/Spedition



**Elias Willauer**  
Kundenberater

## Verabschiedung in den Ruhestand

### *Muchas gracias y adios Oscar*

Seit beinahe einem Vierteljahrhundert arbeitet Oscar Duran in der Abteilung Lager/Spedition. Im April wird er pensioniert. Bis dahin wird unser chilenischer Mitarbeiter weiterhin tagtäglich dafür besorgt sein, dass die Hoelzle-Produkte den Postweg zu den Kunden gut verpackt antreten werden. – Lieber Oscar, vielen Dank für deinen grossen Einsatz! Wir wünschen dir einen frohen Schlusspurt und natürlich alles Gute, Gesundheit und viel Freude im neuen Lebensabschnitt.



# Die Product-Manager bei Hoelzle: kundenorientiert, kompetent und kommunikativ

*Bei Hoelzle arbeiten derzeit fünf Product-Manager. Sie sind nicht nur für den Einkauf und die Sortimentsbetreuung zuständig, sondern aufgrund ihres (elektro-)technischen Knowhows auch kompetente Ansprechpartner für die Kunden am Telefon.*

Ein Product-Manager, zu Deutsch Produktverantwortlicher, hat je nach Unternehmen unterschiedliche Aufgaben. Bei einem Automobilkonzern beispielsweise begleitet er ein neues Automodell von der Entwicklung bis hin zur Markteinführung und darüber hinaus. Bei Hoelzle verstehen sich die Product-Manager aufgrund ihrer meist technischen Grundausbildungen als „technische“ und weniger als „Marketing-Produktverantwortliche“. Ihre Hauptaufgaben sind:

- ✓ Beratung der Kunden am Telefon
- ✓ Einkauf
- ✓ Analyse und Durchführung von Sortimentserweiterungen
- ✓ Marktbeobachtung

## Beratung

Wenn ein Kunde bei Hoelzle anruft, wird sein Anruf in erster Linie vom Kundendienst entgegengenommen. Ist dieser besetzt oder handelt es sich um technische Fragen, geht der Anruf weiter zu den Product-Managern. Sie können den Kunden aufgrund ihres Fachwissens kompetent beraten und eine Lösung für die technische Anfrage anbieten oder erarbeiten, falls keine sofortige Antwort möglich ist. Diese Beratungstätigkeit kann bis zu 50 Prozent ihrer Arbeitszeit beanspruchen.

## Sortimentserweiterungen

Die Product-Manager kennen das gesamte Hoelzle-Sortiment. Die über 10'000 Artikel sind in Produktgruppen unterteilt und werden von den fünf Mitarbeitenden bei über 540

Lieferanten im In- und Ausland eingekauft. Der Entscheid über die Aufnahme neuer Artikel erfolgt im Team und kann aus verschiedenen Gründen erfolgen, beispielsweise aufgrund von:

- ✓ gesetzlichen Änderungen, die einen neuen Bedarf für entsprechende Produkte wecken
- ✓ Vorschlägen durch Lieferanten
- ✓ wiederholten Kundenanfragen zu einem bestimmten Produkt/Produktgruppe
- ✓ Messebesuchen

Ausserdem evaluieren die Product-Manager das Angebot der Mitbewerber oder nehmen Produkthinweise auf, die durch den Hoelzle Aussendienst an sie herangetragen werden. Mit dem Aussendienst pflegen sie einen gegenseitigen Austausch, da bei diesen Mitarbeitenden ebenfalls viel technisches Wissen vorhanden ist.

Der Überblick über die Aufgaben eines Product-Managers bei Hoelzle (siehe Kasten) zeigt seine Vielseitigkeit auf. Kurz zusammengefasst: Er ist zugleich Einkäufer, Marktbeobachter, technischer Berater und Verkäufer. Und dies in vier Sprachen: in Deutsch, Französisch, Italienisch und Englisch.

## ◆ Nicole Chapuis, Mitarbeiterin Kommunikation

Die Hoelze-Product-Manager vor ihrer Werkbank:  
(v.l.) Antonio Horn, Louis Kasper, Enzo Razzano,  
Ivan Vrankic und Roger Eichholzer



## Auf einen Blick

### Aufgaben eines Product-Managers bei Hoelzle (in alphabetischer Reihenfolge)

- ✓ Firmeninterne Schulungen von Mitarbeitenden planen und durchführen
- ✓ Garantieabwicklung: Den Kunden Ersatz zukommen lassen und defekte Artikel prüfen und anschliessend an die Lieferanten retournieren
- ✓ Kontrolle von Warenretouren: Garantiefall oder Kunde hat falsch/zu viel bestellt
- ✓ Kundenberatung und Problemlösungen am Telefon
- ✓ Lieferantenevaluation: Lieferanten prüfen und deren Artikel, die noch nicht im Sortiment sind
- ✓ Lieferantengespräche: Lieferanten empfangen und Geschäftsbeziehung/neue Artikel besprechen
- ✓ Marktbeobachtung: Was wünscht der Markt? Was bieten Mitbewerber an?
- ✓ Messebesuche: bestehende Lieferanten treffen und neue Lieferanten evaluieren
- ✓ Offerten erstellen
- ✓ Preisgestaltung: Gibt es bereits Mitbewerber für diesen Artikel? Kann unsere Preisgestaltung mithalten?
- ✓ Qualitätstests neuer Produkte: Mittels eigenen Tests oder bei Kunden
- ✓ Qualitätskontrolle bestehender Produkte: Gleichbleibende, bessere oder allenfalls nachlassende Qualität im Laufe der Zeit?
- ✓ Kontrolle der Lieferantenrechnungen: Stimmen die verrechneten Preise?
- ✓ Sortimentserweiterung: Portfolio gestalten, neue Artikel aufnehmen, alte ersetzen
- ✓ Unterstützung des Aussendienstes
- ✓ Unterstützung der Marketingabteilung
- ✓ Verfassen von technischen Beiträgen für das Hoelzle-Journal
- ✓ Verwaltung des Lagerbestandes



 **HOELZLE**  
fahrzeugelektrik.ch

*Kontakt mit Zukunft*