



Innovationen in der Lichttechnik

Seite 4



Wenn sich zwei «elektromagnetisch» nicht vertragen ...

Seite 7



Kabelschuhe pressen: Die Wahl des passenden Werkzeugs ist wichtig

Seite 10



Sicheres Arbeiten an Elektro- und Hybridfahrzeugen

Seite 14

Ihre Ansprechpartner

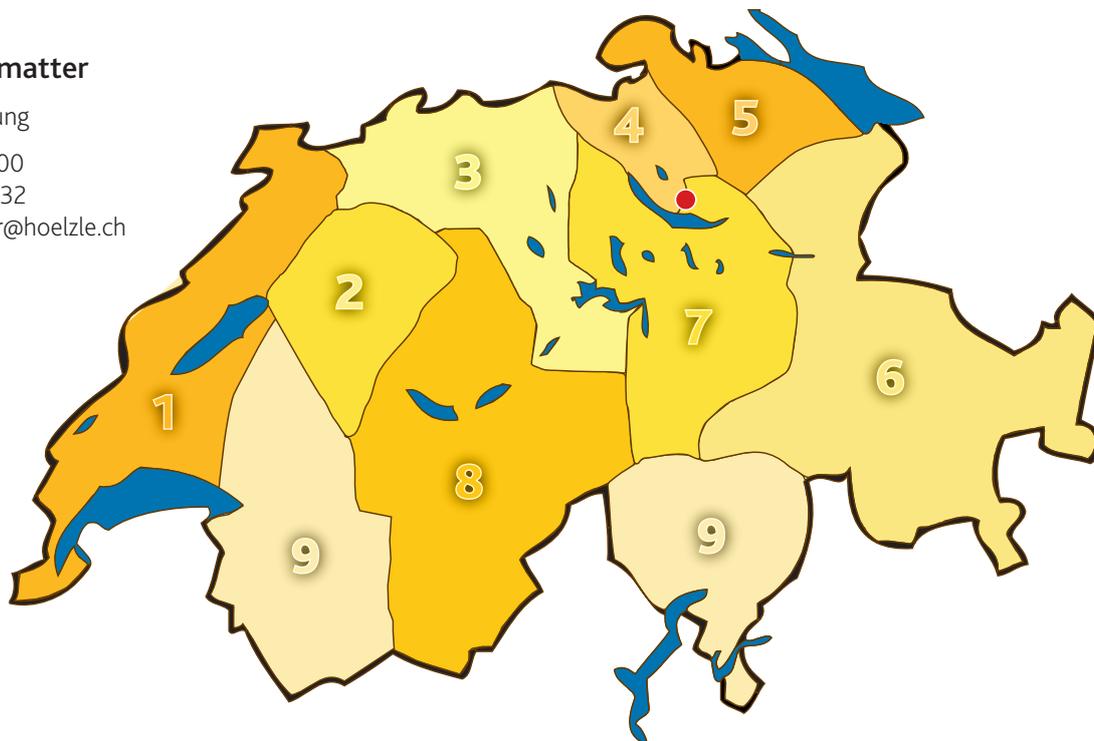
Noe Lochmatter

Verkaufsleitung

079 829 97 00

044 928 34 32

n.lochmatter@hoelzle.ch



1 Ralph Bahrt

078 781 96 69

r.bahrt@hoelzle.ch

2 Roman Brühlhart

079 419 60 81

r.bruehlhart@hoelzle.ch

3 Markus Felder

076 360 96 67

m.felder@hoelzle.ch

4 Meta Fauler

079 365 02 04

m.fauler@hoelzle.ch

5 Rolf Esslinger

079 359 11 51

r.esslinger@hoelzle.ch

6 Andreas Riedi

076 412 86 86

a.riedi@hoelzle.ch

7 Hansueli Hui

079 419 60 82

h.hui@hoelzle.ch

8 Godi Hanhart

079 904 62 23

g.hanhart@hoelzle.ch

9 Sven Baechtiger

079 470 22 72

s.baechtiger@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

«Der grösste Feind des Fortschritts ist nicht der Irrtum, sondern die Trägheit.» - Henry Thomas Buckle.

Dieses Sprichwort motiviert uns, engagiert Neues auszuprobieren. Wir sind überzeugt, dass erfolgreiche Partnerschaften genau dies ausmachen. Jeder in der Kette «Hersteller» → «Importeur» → «Werkstatt» experimentiert und gehört so in seinem Bereich zu den Besten. Gemeinsam ermöglichen wir es so, wertvolle Dienste für die FahrzeugbenutzerInnen zu leisten.

Als Importeur liegt es an uns, einen innovativen Service zu bieten und mit ebensolchen Herstellern zusammenzuarbeiten. Es freut uns, dass gerade zwei unserer Partner neue, innovative Arbeitsscheinwerfer entwickelt haben und wir diese auf der nächsten Seite präsentieren dürfen.

Neuheiten können auch neue Probleme generieren. So kann beispielsweise ein neuer LED-Arbeitsscheinwerfer den Radioempfang stören. Dieses Problem beruht auf der Thematik der elektromagnetischen Verträglichkeit. Was dies ist und was es für Lösungen dafür gibt, erfahren Sie ab Seite 7.

Innovative Kabelhersteller fanden heraus, wie sie mit weniger Material die gleiche Leitfähigkeit garantieren können. Dies spart Kosten, bewirkt jedoch, dass die «alten» Kabelschuhe plötzlich zu gross sind. Wie diese Innovation aussieht und welche Zange zu welchen Kabelschuhen passt, zeigen wir Ihnen ab Seite 10.

Innovative Werkstätten befassen sich mit der Elektromobilität. Sie wird einen festen Platz in der Zukunft einnehmen. Aber auch sie generiert neue Probleme: Die hohen Ströme können für den Mechaniker tödlich sein. Wie sicheres Arbeiten an Elektrofahrzeugen möglich ist, erfahren Sie ab Seite 14.

Danke sage ich allen langjährigen Mitarbeitenden, die dieses Jahr ihr rundes Jubiläum feiern. Danke sage ich auch allen neuen Teammitgliedern, die uns unterstützen und sich mit uns weiterentwickeln wollen. Nicht neu, aber für Hoelzle-Verhältnisse noch nicht lange, ist unser Verkaufsleiter Noe Lochmatter dabei. Wer er ist und was ihn motiviert, erzählt er im Interview auf Seite 18.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen und die Motivation Neues auszuprobieren.

Ihr

Simon Baumann
Geschäftsführer





Da geht noch mehr!

Innovationen in der Lichttechnik

Samuel Knöpfli, Product-Manager

Die 90er-Jahre: Als Jugendlicher war ich nicht aufzuhalten, wenn es beim benachbarten Bauernbetrieb etwas mit dem Traktor zu erledigen gab. Ein Ford der Serie 4100, Baujahr 1976, mit 2 kleinen Frontscheinwerfern liess damals mein Herz höherschlagen. Und wie stand es mit einem Arbeitsscheinwerfer am Traktor? Ja, hinten auf dem Schutzblech – eine kleine runde Halogen-Leuchte, das war alles...

Heute, im 2020, sind sowohl Baumaschinen, Landmaschinen und andere Arbeitsgeräte nachts und bei Dämmerung rundherum hell beleuchtet. Ein klarer Fortschritt gegenüber dem Ford 4100. Nur wie angenehm ist dies für Personen, die um besagte Maschinen herum arbeiten müssen? Wie ermüdend ist es, als Bediener bei den verschiedenen Wetterbedingungen lange in das «grelle» Licht schauen zu müssen? Innovative Hersteller bieten Lösungen für unterschiedliche Anwendungen an.

Ein Arbeitsscheinwerfer, der nicht blendet und trotzdem hell ist

Der finnische Hersteller Nordic Lights hat ein System entwickelt und auf den Markt gebracht, das ähnlich wie ein Abblendlicht funktioniert. Gerade bei Stapleranwendungen oder im Forstdienst, wo meist (Hilfs-)Personen im Umfeld der Maschinen arbeiten, zeigt der Scheinwerfer mit «blendfreier» Zone seine Stärken. Die Scorpius-PRO-Serie bedient sich des «Phenom Optics» und unterteilt den Scheinwerfer in 3 verschiedene Zonen.

1. Funktionsbereich: effektive Ausleuchtung des Arbeitsbereiches nach unten und vorne
2. Blendfreier Bereich: Personen, die neben dem Fahrzeug arbeiten, werden nicht geblendet
3. Orientierungsbereich: leichte Ausleuchtung nach oben zur Orientierung oder beim Heben von Lasten (Stapler)



 **NORDICLIGHTS**

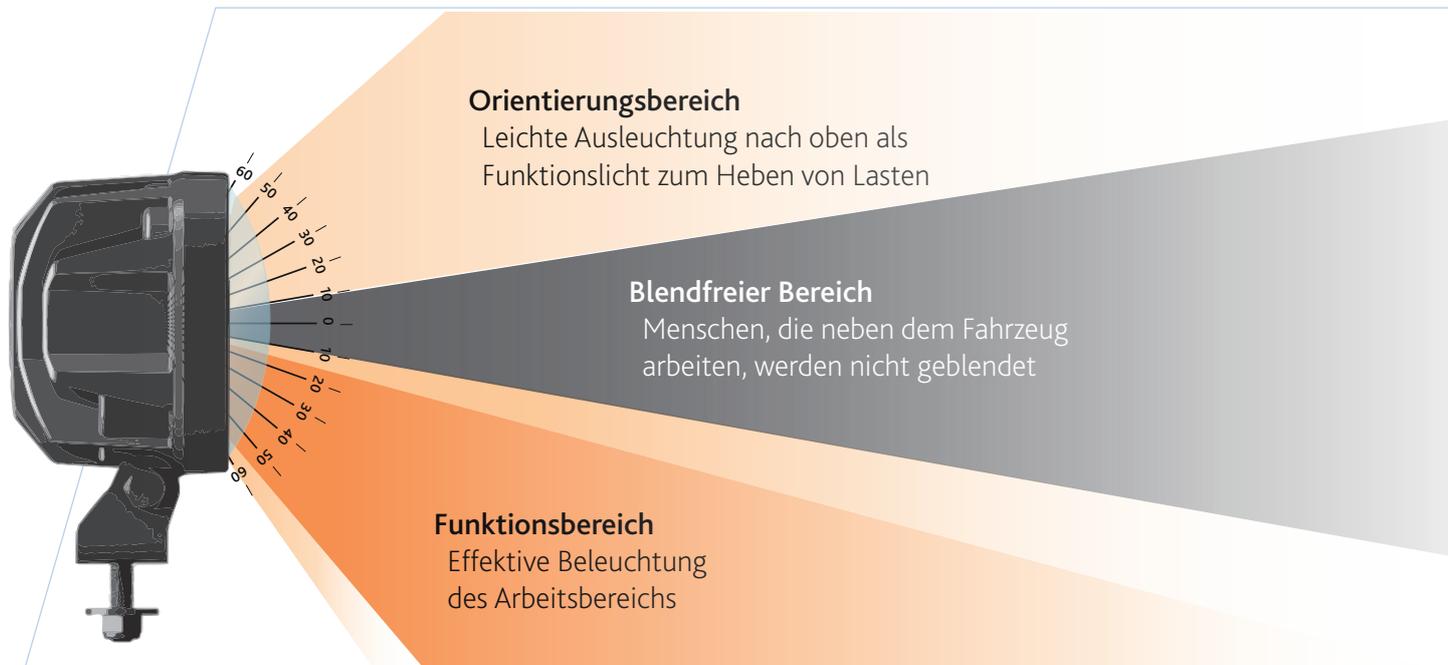
Blendfreie Staplerbeleuchtung



Art. SP415PH

Technische Daten zu Art. SP415PH

- ✓ Lichtbild: Breitstrahler
- ✓ Spannung: 9–36 V
- ✓ Lichtstrom: 1'950 lm theoretisch / 1'500 lm effektiv
- ✓ Lichtfarbe: 5'000 K
- ✓ Merkmale: Deutsch Stecker, IP69K
- ✓ Abmessungen: 100 x 100 x 86 mm
- ✓ Montage: stehend oder hängend möglich, somit kann der Funktionsbereich nach oben oder unten sein (siehe Abbildung unten – Lichtverteilung)



Grafik – Lichtverteilung

Ein Arbeitsscheinwerfer wie ein Chamäleon – mit veränderbarer Lichtfarbe

Beim asiatischen Hersteller OLEDONE hat man das Bedürfnis nach noch mehr Licht schon lange erkannt. Gerade bei der neuesten Entwicklung hat man die Kundenwünsche miteinbezogen und ist einen Schritt weiter gegangen. Der

bekannte Super-Breitstrahler AUXO mit Side-Shooter-Technologie ist zusätzlich zur Grundauführung in einer Farbwechsel-Variante (Colour-Change) erhältlich. Auf Knopfdruck wählt der Bediener die Lichtfarbe zwischen kalt-weiss (5'700 K), warm-weiss (4'500 K) und gelblich (3'500 K). Ein Arbeitsscheinwerfer wie ein Chamäleon, der sich optimal an die gegebene Situation anpasst:

- an verändernde Tages- und Wetterverhältnisse wie Regen, Nebel, Schnee, Nacht und Dämmerung sowie
- an veränderte Arbeitssituationen wie Arbeit durch eine Einzelperson (maximale Ausleuchtung) oder mit Hilfsperson (blendarme Ausleuchtung).

Beispiele für Einsatzmöglichkeiten dieses Super-Breitstrahlers sind: Erntemaschinen, Baumaschinen auf Baustellen oder im Kieswerk, im Strassenunterhalt usw.

Beinahe unglaublich erscheint mir der Fortschritt, wenn ich mich an die «tanzenden» Frontscheinwerfer des ungefederten Ford 4100 bei rasanter Fahrt auf dem Feldweg zurückerinnere. Die Ausleuchtung bis zum nächsten grösseren Stein war alles, was man erwarten konnte. Licht hat man im Jahre 2020 dank LED genug. Mit den vorgängig beschriebenen Arbeitsscheinwerfern passt sich die Beleuchtung heute sogar unseren Bedürfnissen an. ♦

Technische Daten zum Super-Breitstrahler in 2 Ausführungen

	Art. WDOB060/CC	Art. WDOA080/CC
Abstrahlwinkel (Grad)	Super-Breitstrahler 120°	
Spannung (Volt)	9-32	
Lichtstrom (Lumen)	6'000 theor. / ca. 5'000 eff.	8'000 theor. / ca. 6'000 eff.
Lichtfarbe (Kelvin)	5'700 / 4'500 / 3'500	
Merkmale	IP69K, Deutsch Stecker mit Kabelsatz	
Abmessungen (mm)	155 x 100 x 74	176 x 90 x 85



Art. WDOB060/CC



Art. WDOA080/CC





Enzo Razzano, Product-Manager

Wenn sich zwei «elektromagnetisch» nicht vertragen ...

Vielleicht kennen Sie die Situation: Sie haben soeben auf Ihrem Fahrzeug einen starken LED-Arbeitscheinwerfer montiert und freuen sich über die neu gewonnenen Lichtverhältnisse. Doch dann schalten Sie das Radio ein und statt schöner Musik von Ihrem Lieblingssender, ertönt nur ein Rauschen (oder bei DAB+ gar nichts) aus den Lautsprechern.

Sie sind in diesem Fall ein Opfer schlechter «elektromagnetischer Verträglichkeit» (EMV) geworden. Das genannte Beispiel ist nur eines von vielen; denn, wo Strom fließt, entstehen elektromagnetische Felder und diese können andere elektrisch betriebene Geräte stören.

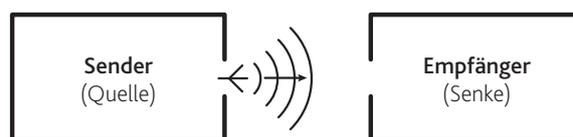
Tatsächlich ist es sowohl für die Fahrzeughersteller wie auch für die Zulieferer eine stetig wachsende Herausforderung, die elektrischen Komponenten so zu konzipieren, dass sie sich gegenseitig nicht stören. – Das Thema «elektromagnetische Verträglichkeit» ist sehr komplex und weitreichend, deshalb behandelt der nachstehende Beitrag die häufigsten Probleme im Fahrzeugbereich sowie deren mögliche Lösungen.

Wie entsteht das Problem einer schlechten EMV?

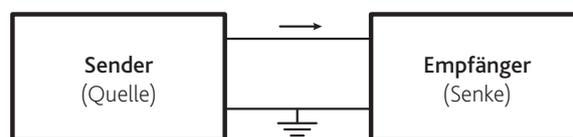
Die europäische EMV-Richtlinie definiert elektromagnetische Verträglichkeit wie folgt: «Die Fähigkeit eines Apparates ... in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für alle in dieser Umwelt vorhandenen Apparate ... unannehmbar wären.»

Störungen können durch 4 Ursachen entstehen:

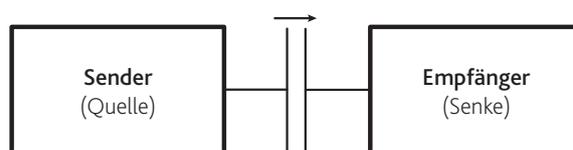
1. über den Raum durch Strahlung von elektromagnetischen Feldern



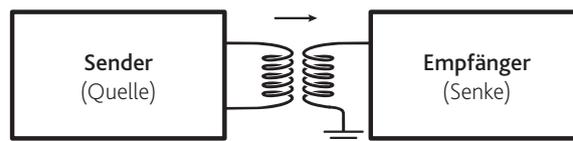
2. durch gemeinsam genutzte Leitungen: Galvanische Verbindungen



3. durch induzierte Spannungen: Kapazitive Verbindungen



4. durch induzierte Ströme: Induktive Verbindungen



Im Fahrzeugbereich generieren hauptsächlich

- die «Strahlung von elektromagnetischen Feldern» und
- gemeinsam genutzte Leitungen, sogenannte «Galvanische Verbindungen»,

Probleme. Deshalb wird nachstehend näher auf diese beiden Ursachen eingegangen:

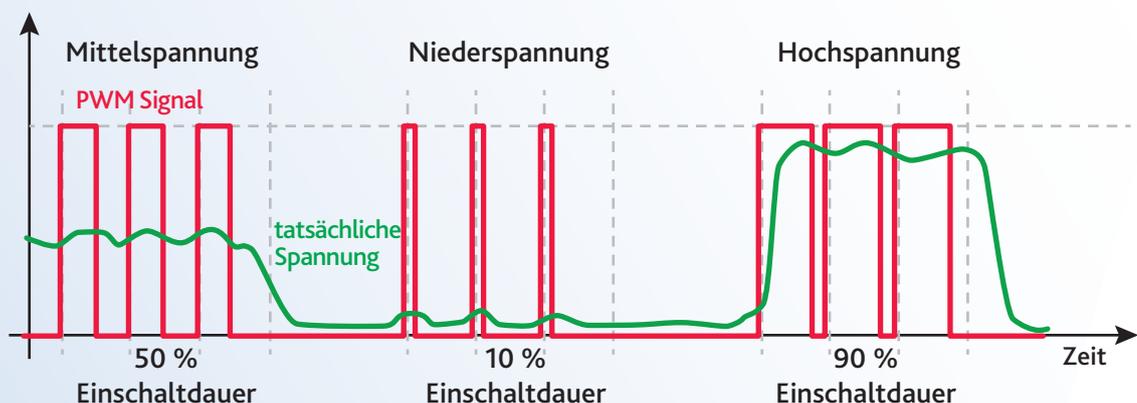
1. Strahlung von elektromagnetischen Feldern: Hier wird die Störung über den Raum (Luft, aber auch in Materie) übertragen. Beim Sender (Quelle) wird ein getaktetes Feld generiert, welches beim Empfänger (Senke) eine Störung verursacht. Magnetfelder nehmen mit der Distanz exponentiell ab. Klassisches Beispiel: Ein LED-Arbeitsscheinwerfer regelt die Eingangsspannung vom Fahrzeug von 12 V oder 24 V auf die LED-Spannung von 3 V hinunter. Dies indem der Strom entsprechend elektronisch getaktet wird, der sogenannten Pulsweitenmodulation (PWM) (siehe Abbildung unten – Pulsweitenmodulation). Der Scheinwerfer leuchtet. Nur generiert dieses Takten ein getaktetes Magnetfeld in seiner Umgebung, sprich ein elektromagnetisches Signal. Die Radioantenne in der Nähe empfängt dieses Signal und aus dem Radio ertönt ein Rauschen. Gleiche Störungen entstehen, wenn zwei Geräte auf derselben Frequenz senden. Bekannt ist die Situation, dass eine Wireless-Rückfahrkamera und eine Wireless-Kransteuerung sich in die Quere kommen können.
2. Gemeinsam genutzte Leitungen (Galvanische Verbindung): Hier wird die Störung direkt über den Leiter verursacht. Dies da derselbe Leiter für zwei Apparate verwendet wird. Klassisches Beispiel: Eine Wireless-Rückfahrkamera wird im Nachhinein eingebaut. Der Strom wird von der Rückfahrleuchte abgezweigt. Diese Leuchte ist jedoch über den CanBus überwacht. Das CanBus-Signal ist getaktet. Diese Taktung über den Leiter lässt die Rückfahrkamera kein klares Signal aussenden.

Zwei wichtige Normen

Um diese Probleme in den Griff zu bekommen, sind im Fahrzeugbereich folgende Normen wichtig:

- ECE-R10¹: Diese Norm beschreibt die **gesetzlichen Mindestanforderungen** bzgl. der elektromagnetischen Verträglichkeit im Automobilssektor. In der Prüfung wird getestet, ob die Störaussendung des Produktes oder der Empfang von Störungen, beispielsweise Funk, in den Grenzwerten liegt. Die Produkte sind jeweils mit einem «E» und einer Zahl im Kreis gekennzeichnet. Alle elektrischen Produkte, die an Kraftfahrzeugen angebracht werden, benötigen die Zulassung nach ECE-R10. Einzige Ausnahmen bilden die Maschinen für land- und forstwirtschaftliche Zwecke. Produkte für diese Maschinen müssen die allgemeine Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit einhalten. Diese EMV-Richtlinie gibt vor, in welcher Weise die elektromagnetische Verträglichkeit von jeglichen elektrischen Geräten beschaffen sein soll.
- CISPR 25²: Die CISPR 25 beschreibt Funkstörungsmerkmale zum Schutz von Empfängern, die an Bord von Fahrzeugen, Booten und auf Geräten verwendet werden sowie Grenzwerte und Messmethoden. Diese Norm ist **keine gesetzliche Anforderung**, sondern eine qualitative Einstufung der EMV eines Produktes. Sie deckt den Frequenzbereich von 150 kHz bis 2'500 MHz ab. Es wird eine Klassifizierung von 1 bis 5 verwendet. Produkte der Klasse 5 genügen dabei den höchsten Anforderungen und sind selbst für Einbausituationen unmittelbar neben einer Antenne geeignet. Mit Klasse 3 werden bereits die gesetzlichen Standards (ECE-R10) erfüllt und ein angemessener Schutz in den gängigen Praxisfällen gewährleistet. ♦

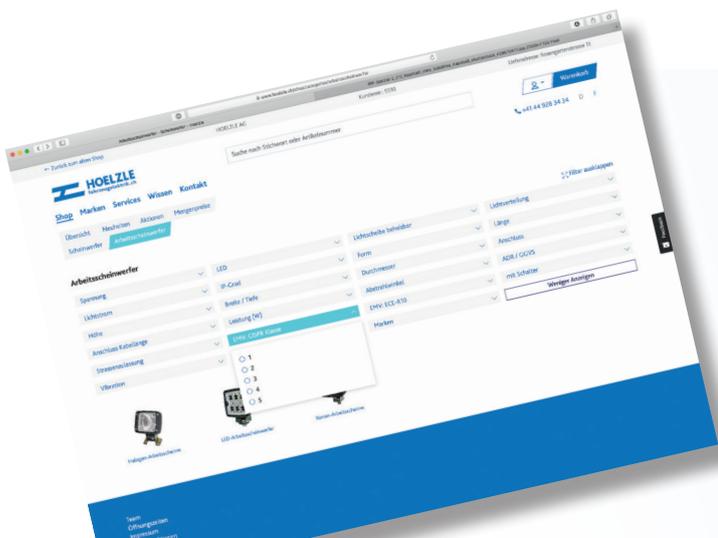
1 ECE: Economic Commission for Europe; das ECE-Prüfzeichen – auch E-Kennzeichen, E Kennzeichnung oder E-Kennung genannt – ist eine Kennzeichnung von genehmigungspflichtigen Bauteilen an Kraftfahrzeugen
2 CISPR: Comité international spécial des perturbations radioélectriques



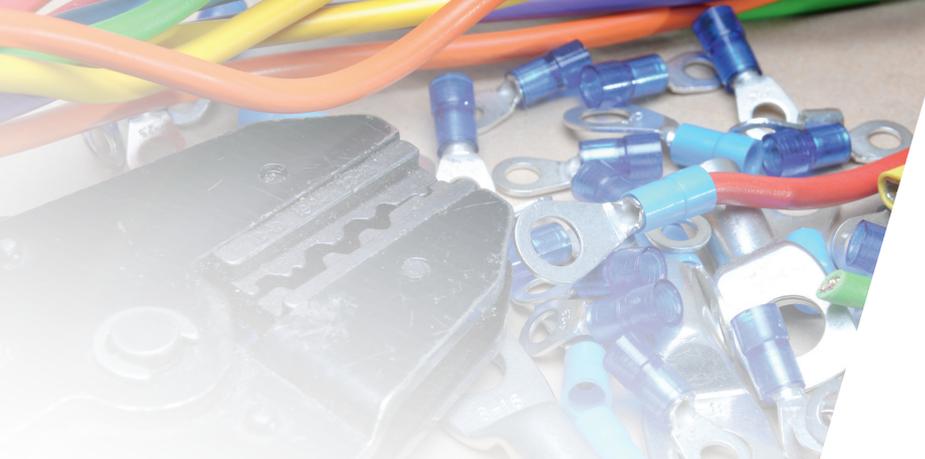
Grafik – Pulsweitenmodulation

Lösungen für die häufigsten EMV-Probleme

Problem	Ursache	Mögliche Lösungen
 <p>Ein LED-Scheinwerfer oder eine LED-Drehleuchte stört den Radioempfang</p>	Der elektronisch getaktete Strom verursacht ein Signal, das durch die Radioantenne empfangen wird (dazu zuerst das Antennenkabel abziehen, um festzustellen, ob die Störung von der Antenne oder von der Stromversorgung stammt)	<ul style="list-style-type: none"> Distanz zwischen Radio bzw. Antenne und LED-Scheinwerfer vergrössern Einen LED-Scheinwerfer wählen, der die Norm CISPR 25, Klasse 5 erfüllt* (Screenshot des effektiven Filters mit der Auswahl CISPR Kl. 5)
 <p>Das Wireless-Rückfahrkamerasystem und die Wireless-Kransteuerung stören sich gegenseitig</p>	Beide senden und empfangen über die gleiche Sendefrequenz	<ul style="list-style-type: none"> Wenn möglich Sendefrequenz ändern Eines der beiden Systeme muss durch eine kabelgebundene Alternative ersetzt werden
 <p>Kein klares Bild, Rauschen oder Streifen auf dem Bildschirm der Rückfahrkamera, die den Strom vom Rückfahrlicht bezieht</p>	Die Rückfahrkamera bezieht den Strom vom Rückfahrlicht, das über ein Canbus-Signal angesteuert wird. Die Taktung des Canbus-Signals generiert eine Störung auf der Rückfahrkamera	<ul style="list-style-type: none"> Ein spezieller Entstörfilter (Art. PNF/RVC) zwischen Rücklicht und Kamera glättet das getaktete Stromsignal Relaisschaltung bei welcher der Arbeitsstrom von einer nicht getakteten Quelle kommt 
 <p>Zwei nahe nebeneinander liegende Kabel generieren Störungen</p>	Die Kabel sind nicht genug gegen elektromagnetische Felder geschützt	<ul style="list-style-type: none"> Ersatz der bestehenden Kabel durch abgeschirmte Kabel, also mit Metallgeflecht in der Hülle (Bsp. Art. RADOX155/2x2.5) Das bestehende Kabel wird in einem Schlauch mit Metallgeflecht geführt <p>Idealerweise müsste die Abschirmung (Metallgeflecht) auf Masse gelegt sein, da sonst deren Wirkung nur sehr schwach wäre</p>  <p>Metallgeflecht</p>



* Um die Auswahl des richtigen LED-Arbeitscheinwerfers zu vereinfachen, kann im Hoelzle-Webshop die Auswahl nach diversen Kriterien gefiltert werden, unter anderem nach EMV-Schutzklassen gemäss CISPR 25



Louis Kasper, Product-Manager

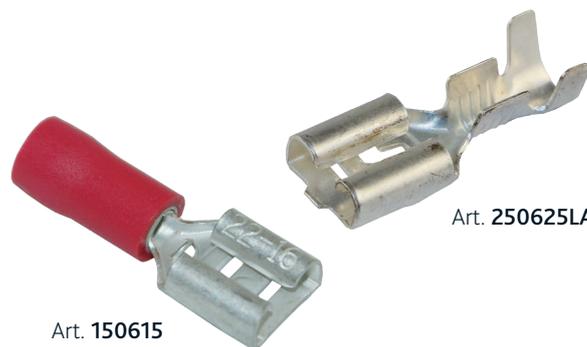
Kabelschuhe pressen: Die Wahl des passenden Werkzeugs ist wichtig

Vorbei sind die Zeiten in denen man nur zwischen Kabelschuhen mit und ohne Isolation unterschieden hat. Heute hat jeder Fahrzeug- und Maschinenhersteller praktisch seine eigenen Steckerkomponenten mit den unterschiedlichsten Kontakten. Die Grösse dieser Kontakte ist abhängig vom Strom (A), der übertragen werden soll und dies wiederum bestimmt den Leitungsquerschnitt des zu verwendenden Kabels in Quadratmillimetern (mm²).

werden. Umso wichtiger ist die Wahl des richtigen Werkzeuges, abgestimmt auf den zu verarbeitenden Crimpkontakt.

Im Werkstattbereich werden sehr häufig Crimpkontakte mit und ohne Isolation verwendet. Für viele Anwendungen beträgt die Standardbreite 6.3 mm.

Je nach Bauart des Crimpkontaktes, umgangssprachlich auch Kabelschuh genannt, muss ein passendes Crimpwerkzeug (Kabelschuhpresszange) verwendet werden, damit eine einwandfreie Verarbeitung, und somit eine fachgerechte elektrische Verbindung, gewährleistet werden kann.



Art. 150615

Art. 250625LA

In der Industrie oder in der professionellen Kabelkonfektion, zum Beispiel in der Fertigung von Kabelsträngen für die Automobilindustrie, sind Toleranzen von max. 0.2 bis 0.5 mm allein schon bei der Positionierung des Crimpkontaktes gefordert. Dies kann mit einer Handcrimpzange ohne Positionierhilfe nie erreicht

Hier betragen die verwendeten Kabelquerschnitte in der Regel 1.5 bis 6.0 mm²



Was unsere Kunden zu Hoelzle sagen

Auch der neue Hoelzle-Webshop ist top. Er funktioniert einwandfrei, ist einfach in der Bedienung und sehr übersichtlich gestaltet.

Der Aussendienst bringt grosses Fachwissen mit.

Heinz Kämpf (rechts), Inhaber
Patrick Hug, Werkstattchef

Heinz Kämpf Landmaschinen AG, Full-Reuenthal/AG

Werden Anlasserkabel oder Ladeleitungen angeschlossen, so kommen Rohrkabelschuhe nach EN 13600 oder Quetschkabelschuhe nach DIN 46234 zur Anwendung.



Hier betragen die verwendeten Kabelquerschnitte in der Regel 10.0 bis 95.0 mm² (Industrie 0.75 bis 400.0 mm²)



Presskabelschuhe nach DIN 46235 weisen Pressmarkierungen auf, haben andere Abmessungen als Rohrkabelschuhe und werden vor allem in der Elektro-Industrie eingesetzt

Neue Kabelgeneration

Da ein Kupferkabel auch ein Kostenfaktor ist, und die Kabelstränge aufgrund der steigenden Anzahl an elektrischen Verbrauchern und Helferlein immer dicker gerieten, wurden die Kabelquerschnitte und die Isolation (Ummantelung) in den vergangenen Jahren immer kleiner. Wozu auch ein 1.0 mm²-Kabel verwenden, wenn ein 0.34 mm²-Kabel für den benötigten Strombedarf ausreicht? Somit mussten auch neue, kleinere Kontakte und Steckergehäuse entwickelt werden, welche die Werkstätten im Ersatz- oder Reparaturfall vor neue Herausforderungen stellen. Sind doch seitens Fahrzeughersteller oft nur ganze Kabelstränge und keine einzelnen Kontakte oder Stecker lieferbar.

Die Kabelhersteller hingegen haben auch neue Lösungen entwickelt, indem diese die Leitfähigkeit der Kabel gewährleisten, obwohl der Kabelquerschnitt eigentlich geringer wurde. Anders gesagt hat zum Beispiel ein Anlasserkabel mit der Leitfähigkeit eines 25.0 mm²-Kabels heute nicht mehr denselben Durchmesser beim Kupferleiter wie noch vor wenigen Jahren. Es handelt sich hierbei um sogenannte «verdichtete mehrdrähtige Rundleiter».

Herkömmlicher, unverdichteter mehrdrähtiger Leiter

- Großer Kabeldurchmesser bedingt durch Leiteraufbau
- Runde Einzeldrähte

Verdichteter mehrdrähtiger Leiter nach VDE 0295 Klasse 2

- Geringerer Kabeldurchmesser bei gleichem Leiterquerschnitt dank verdichteter Einzeldrähte

Vergleich herkömmliches Kabel mit neuer Kabelgeneration, mit bis zu 15 % reduziertem Leiterdurchmesser

Herkömmlicher, unverdichteter mehrdrähtiger Leiter:

- grosser Kabeldurchmesser bedingt durch Leiteraufbau
- runde Einzeldrähte

Neuer, verdichteter mehrdrähtiger Leiter nach VDE-0295-Klasse 2:

- geringerer Kabeldurchmesser bei gleichem Leiterquerschnitt dank verdichteter Einzeldrähte

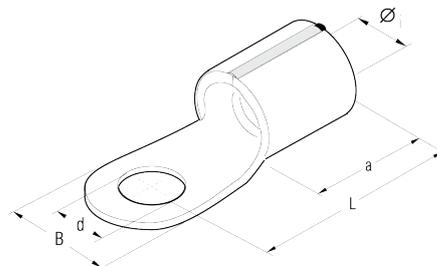
(Quelle: Klauke.com)

Der kleinere Durchmesser führt vor allem bei den Quetschkabelschuhen teilweise dazu, dass das abisolierte Kabel zu lose in den Kabelschuhen sitzt und somit keine saubere Pressung vorgenommen oder dass das Kabel nach dem Verpressen sogar herausgezogen werden kann. Deshalb gibt Hoelzle bei allen Kabeln ab 10.0 mm² zusätzlich den Durchmesser des abisolierten Kabels an:



Beispiel SGF10: Kabelquerschnitt 10.0 mm² (ø 4.0 mm)
(Quelle: AWM Weidner/Kabelforum)

Ebenso bei den Presskabelverbindern sowie den Rohr- und Quetschkabelschuhen. Hier wird der Innendurchmesser der Litzenaufnahme angegeben:



Beispiel Art. 310810: M8 / 10.0mm² (ø 4.5 mm)

Mit diesen Angaben kann der Kunde sicher sein, dass das zu verwendende Kabel in den gewünschten Kabelschuh passt und sauber verpresst werden kann.

Presszangen bei Hoelzle mieten

Oft werden spezielle und teilweise sehr teure Presszangen benötigt, um entsprechende Crimpkontakte korrekt verarbeiten zu können. Um solche Kosten zu mindern, hat Hoelzle drei Crimpzangen im Angebot, welche wochenweise gemietet werden können. Dieser Service bietet sich vor allem bei der Umsetzung von Kleinstserien an. Angeboten wird eine Presszange mit Vierdornpressung für gedrehte Stift- und Buchsenkontakte des Herstellers Deutsch.



Art. HDT48/Miete



Art. 46020216141

Eine solche Zange kostet neu CHF 390.00 und eine Wochenmiete nur CHF 24.50 exkl. MwSt.

Des Weiteren vermietet Hoelzle eine Zange zur Rollenpressung von 10.0 bis 16.0 mm² und eine elektrohydraulische Presszange mit Sechskantpressung von 10.0 bis 95.0 mm². Weitere Informationen finden Sie in unserem Shop unter hoelzle.ch/services. ♦

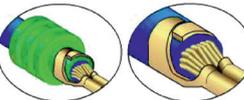


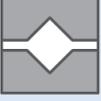
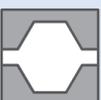
Art. EK354L/Miete

Elektrohydraulische Presszange von Klauke im Koffer, mit Ladegerät und Presseinsätzen

Übersicht über Pressformen, Crimpkontakte und passende Werkzeuge

(Quelle: AWM Weidner/Kabelforum)

Crimp und Pressformen	Beschreibung	Crimpkontakte	geeignete Presszangen
 B/F-Crimp bis 50 mm²	Standardcrimpform bei offenen Crimphülsen		Art. H975234 0.1 - 2.5 mm ² Art. KT15NI 1.5 - 6.0 mm ² Art. PEW12 plus: Art. AWM10 Art. AWM16 10.0 - 16.0 mm ²
 O-Crimp bis 6 mm²	DEUTSCH-Kontakte mit Crimpflanken		Art. WN2701 0.5 - 6.0 mm ²
 O-Crimp	Umfassungscrimp Isolationscrimpform bei offenen Crimphülsen Einsatz: 1. Fixierung von Einzeladerabdichtungen (Seal) 2. Bei Leitungen mit reduzierter Isolationsdicke		
 Rollcrimp	Crimpvariante bei Winkelkontakten		Art. FKSPZ1 0.5 - 1.0 mm ²

Crimp und Pressformen	Beschreibung	Crimpkontakte	geeignete Presszangen
 <p>Dornpressung 0.75 - 300 mm²</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rohrkabelschuhe + Verbinder (Normalausführung) Quetschkabelschuhe (DIN 46234) Rohrkabelschuhe + Verbinder für feindrätige Leiter 		<p>Art. 9602490 10.0 - 120.0 mm²</p> <p>Art. K3 0.5 - 16.0 mm²</p>
 <p>Doppelte Dornpressung 0.5 - 16 mm²</p>	<p>Rohrkabelschuhe + Verbinder (Normalausführung – VDE 0220)</p>		
 <p>«WM»-Pressung 6 - 240 mm²</p>	<p>Rohrkabelschuhe + Verbinder (VDE 0220, feindrätiger Leiter EN 60228)</p>		<p>Art. WZ05 6.0 - 50.0 mm²</p>
 <p>Vierkantpressung</p>	<p>Aderendhülsen + Zwillingsaderendhülsen 0.14 - 16 mm²</p>		<p>Art. 975304 0.08 - 16.0 mm²</p>
 <p>Trapezpressung 0.14 - 240 mm²</p>	<p>Aderendhülsen + Zwillingsaderendhülsen</p>		<p>Art. D15496 0.5 - 4.0 mm²</p>
 <p>Trapezpressung Sonderform 10 - 240 mm²</p>	<p>Verpressen von Aderendhülsen mit ausgedünnten («verdichteten»), feindrätigen Leitern (EN 60228)</p>		
 <p>Sechskantpressung</p>	<p>Kontakte für ABS, EBS und 15-pol. Stecker und Dosen</p>		<p>Art. AWM84 1.0 - 6.0 mm²</p>
 <p>Vierdornpressung 0.1 - 4.0 mm²</p>	<p>Gedrehte Kontakte, z.B. DEUTSCH</p>		<p>Art. HDT48CN 0.2 - 3.0 mm²</p>
 <p>Ovalpressung 0.1 - 185 mm²</p>	<p>Isolierte Kabelschuhe Pressverbindungen (DIN 48217)</p>		<p>Art. KT15 0.5 - 6.0 mm²</p>
 <p>Sechskantpressung 6 - 400 mm²</p>	<p>Rohrkabelschuhe + Verbinder (Normalausführung) Presskabelschuhe + Verbinder (DIN 46235 + DIN 46267) AL-Pressverbinder (DIN 46267 Teil 2)</p>		<p>Art. HCT300 10.0 - 300.0 mm²</p> <p>Art. EK354L/Miete 10.0 - 95.0 mm²</p>
 <p>Sechskant-Dornpressung 6 - 400 mm²</p>	<p>AL-Presskabelschuhe (DIN 48201)</p>		



Rüsten Sie sich für sicheres Arbeiten an Elektro- und Hybridfahrzeugen

Samuel Knöpfli, Product-Manager

Elektrofahrzeuge sind trendy und cool: So wurden im Rekordjahr 2019 erstmals über 13'000' Elektroautos neu immatrikuliert. Das vereinbarte Umweltschutzziel, die CO₂-Emissionen zu senken, hat zu einem Umdenken beim Fahrzeugkauf geführt. Ob Nutzfahrzeuge, landwirtschaftliche Fahrzeuge, Personenwagen, 2-Räder oder Spezialfahrzeuge: Der E-Antrieb wird oder ist schon Thema in Ihrem Betrieb? Dann bilden ein Hochvoltkurs und die korrekte persönliche Schutzausrüstung für sicheres Arbeiten an Elektro- und Hybridfahrzeugen die Basis für Ihren Erfolg, heute und auch in Zukunft.

Priorität. Die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung bei allen Arbeiten an Elektro- und Hybrid Fahrzeugen, die mit Spannungen von bis zu 800 V betrieben werden, kann Leben retten. Bis zur bestätigten Spannungsfreischaltung gilt ein E-Fahrzeug als mögliche Gefahrenquelle. Zusätzlich besteht ein teilweise nicht abschätzbares Risiko durch Stromschläge aufgrund unsachgemäss durchgeführter vergangener Reparaturen sowie defekter Bauteile und Isolationen (Nagetiere, Unfallschäden). Auch für Rettungskräfte und Feuerwehr sowie bei Unfallbergung oder Pannendienst sind Einsätze an Elektrofahrzeugen nicht ungefährlich. Energiespeicher wie Hochvoltbatterien und Speicherkondensatoren können nicht abgeschaltet oder einfach entleert werden. Sie stellen bei Bergungsarbeiten sowie unsachgemäßem Umgang ein immenses Gefahrenpotenzial dar.

Das Berühren einer Spannungsquelle kann bereits ab 120-V-Gleichspannung lebensgefährliche Verletzungen hervorrufen. Stromstärken ab 100 mA DC (Gleichstrom) oder bereits 20 mA AC (Wechselstrom) können auf unsere Muskulatur und Organe lebensbedrohliche oder gar tödliche Auswirkungen haben (siehe Abbildung Seite 16 – Folgen eines Stromschlages).

Richtig vorbereitet sein

Fest steht, dass die meisten Hersteller bereits E-Fahrzeuge auf den Markt gebracht haben oder an deren Entwicklung arbeiten. Wir bestimmen also nicht, wann und ob wir mit Elektromobilität konfrontiert werden, jedoch vielmehr, ob wir dafür vorbereitet sind. Oberstes Ziel ist es, gesundheits-

Hohes Gefahrenpotenzial

Das Ziel, gesundheitsgefährdende Belastungen und Berufsunfälle und damit Personenschäden zu vermeiden, hat oberste

¹ Quelle: Bundesamt für Statistik BFS

Bezeichnung	Klassifizierung / Beständigkeit	Attribute	Artikel
Schutzhandschuh aus Naturgummi	<ul style="list-style-type: none"> Elektrische Schutzklasse 0 Beständigkeitskategorie AZC kein mechanischer Schutz 	<ul style="list-style-type: none"> dünnwandig, gutes Arbeitsgefühl zum mechanischen Schutz wird der Überzieh-Handschuh aus Leder empfohlen kein Lichtbogenschutz 	EVHSG9 EVHSG10
Schutzhandschuh verstärkt	<ul style="list-style-type: none"> Elektrische Schutzklasse 0 Beständigkeitskategorie RC mit mechanischem Schutz 	<ul style="list-style-type: none"> dickwandiger wegen mechanischem Schutz kein Überzieh-Handschuh notwendig kein Lichtbogenschutz 	EVHSRF9 EVHSRF10
Schutzhandschuh verstärkt mit Lichtbogenschutz	<ul style="list-style-type: none"> Elektrische Schutzklasse 0 Beständigkeitskategorie RC mit mechanischem Schutz mit Lichtbogenschutz 	<ul style="list-style-type: none"> kein Überzieh-Handschuh notwendig dickwandiger wegen mechanischem Schutz geeignet für Arbeiten unter Spannung 	EVHSAF9 EVHSAF10

Unterscheidungsmerkmale bei den von Hoelzle angebotenen Handschuhe

gefährdende Belastungen sowie Berufsunfälle und damit Personenschäden zu vermeiden.

Erster Schritt zum Sachverständigen ist ein Hochvoltkurs, der von Fachschulen, Trainings-Akademien, Fahrzeugimporteuren und auch Branchenverbänden angeboten wird. Hier lernt der Techniker den korrekten Umgang mit E-Fahrzeugen, mögliche Gefahren frühzeitig zu erkennen und das Arbeiten nach den 5 Sicherheitsregeln im Umgang mit Elektrizität. Bei Interesse geben wir gerne passende Kontakte in Ihrer Nähe bekannt. (siehe Abbildung Seite 16 – Sicherheitsregeln)

Neben dem technischen Fachwissen sind die persönliche Schutzausrüstung (PSA), geeignete Werkzeuge sowie Warnschilder und Absperrungen fundamental. Gerade bei der Spannungsfreischaltung eines Fahrzeuges oder dem Erstkontakt auf dem Unfall- oder Pannenplatz stellt die Schutzausrüstung den Isolator zwischen Mensch und Energiespeicher im Fahrzeug dar. Eine intakte PSA rettet Leben und vermeidet Verletzungen. Zur PSA gehören im Minimum:

- ein Schutzhelm mit Visier und Lichtbogenschutz
- langärmelige Kleidung
- Sicherheitsschuhe
- elektrisch isolierte Handschuhe der Klasse 0.

Schutzhandschuhe werden nach Grösse, Spannungsklassen, Kategorien der Beständigkeit sowie mechanischem Schutz unterteilt. In der Tabelle auf Seite 14 finden Sie die Unter-

schiede der von Hoelzle angebotenen Handschuhe und deren Unterscheidungsmerkmale. Die Spannungsklassen sowie die Kategorien und Normen sind auf geprüften Handschuhen aufgedruckt.

Das Ziel, Berufsunfälle und gesundheitsgefährdende Belastungen zu vermeiden, und damit den Techniker/die Technikerin zu schützen, muss oberste Priorität haben. Mit der rechtzeitigen Aneignung des Fachwissens und der Anschaffung der benötigten Sicherheitsausrüstung können Gefahren aktiv minimiert werden. – Als Fachfrau/Fachmann vorbereitet und bereit sein für die Chancen, welche sich aus der Elektromobilität ergeben, dies wünschen wir Ihnen. ♦



Art. EVHSAF10

Schutzhandschuh mit Beschriftung – Das aufgedruckte Datum ist das Produktionsdatum. Die Lebensdauer ist abhängig von den Bedingungen der Lagerung, Verwendung und Reinigung. Allerdings müssen die Handschuhe zwingend vor jedem Gebrauch optisch und mit dem Prüfgerät oder alternativ durch Aufblasen geprüft werden. Handschuhe können weiterverwendet werden solange sie die Prüfung bestehen. Trocken, zwischen 10°C bis 22°C, geschützt vor Licht und Sonnenstrahlen sowie gereinigt lagern



Art. WSHV/2

Warnschild für Arbeiten an Hybrid- und Elektrofahrzeugen

Kategorie	Beständig gegenüber
A	Säuren
H	Ölen
Z	Ozon
R	Säuren, Ölen und Ozon
C	extrem niedrigen Temperaturen
Mechanischer Schutz	

Beschriftung der Handschuhe – Kategorien gemäss Beständigkeit (Die Kategorie R vereint die Einzelkategorien A, H und Z)

Klasse	Wechselspannung	Gleichspannung
00	500 V	750 V
0	1'000 V	1'500 V
1	7'500 V	11'250 V
2	17'000 V	25'500 V
3	26'500 V	39'750 V
4	36'000 V	54'000 V

Arbeiten unter elektrischer Spannung - Handschuhe aus isolierendem Material (die Handschuhe von Hoelzle entsprechen den Normen EN 60903 und IEC 60903)

Folgen eines Stromschlages

	Wechselstrom AC		Gleichstrom DC	
	Stromstärke (Richtwerte)	Wirkung auf den Menschen	Stromstärke (Richtwerte)	Wirkung auf den Menschen
	bis 1 mA	Reizschwelle. Strom ist kaum spürbar	bis 2 mA	Wahrnehmbarkeitsschwelle
	5 mA	Elektrisieren, Ameisenlaufen, Kribbeln. Der Leiter kann noch losgelassen werden, 5–10 mA werden als schmerzhaft empfunden	bis 100 mA	Schmerzschwelle, ohne Muskelkrämpfe. Beim Ein- und Ausschalten stechende Schmerzen in den Gelenken und Wärmegefühl.
	15 mA	Krampfschwelle. Loslassgrenze möglicherweise überschritten. Verkrampfung der Atemmuskulatur möglich.	ab 100 mA	Todesschwelle. Tödliche Wirkung: Herzkammerflimmern, Herzstillstand je nach Expositionszeit ab 100 mA möglich.
	50 mA	Gefahrenschwelle. Die Atmung wird behindert, evtl. Herzstillstand oder Herzkammerflimmern nach kurzer Zeit. Zeitfaktor ausschlaggebend.		Krampfschwelle. Muskelverkrampfungen, Loslassen erst nach Sekunden oder Minuten möglich, insbesondere ab 300 mA.
	ab 80 mA	Todesschwelle. Tödliche Wirkung: Herzkammerflimmern, Herzstillstand, Atemstillstand nach 0,3 bis 1 Sekunde wahrscheinlich.		

Die **Folgen eines Stromschlages** auf den menschlichen Körper hängen von folgenden Faktoren ab:

- Stromstärke
- Spannungsart AC/DC
- Frequenz bei AC
- Dauer der Einwirkung
- Weg des Stromes durch den Körper

Die Wahrnehmung des Stromes und seine möglichen Auswirkungen auf unseren Körper sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

(Quelle: EKAS Richtlinie Nr. 6281 © EKAS)

Sicherheitsregeln

- Fahrzeughersteller- und Sicherheitsvorschriften beachten
- Persönliche Schutzausrüstung PSA und geeignete Werkzeuge verwenden
- Fahrzeug kennzeichnen: Arbeitsplatz absperren und mit Warnschildern markieren

(Quelle: EKAS Richtlinie Nr. 6281 © EKAS)

-  **1** Spannungsfrei schalten.
-  **2** Gegen Wiedereinschalten sichern.
-  **3** Spannungsfreiheit prüfen
-  **4** Erden und kurzschliessen.
-  **5** Teile, die unter Spannung geraten könnten, abdecken.

Wir gratulieren herzlich zum Dienstjubiläum!



20
Jahre

Mare Dimitrovski
Fakturierung / Kundendienst



10
Jahre

Micael Da Costa
Lager / Spedition



10
Jahre

Izabela Baumann
Kommunikation



10
Jahre

Markus Felder
Verkaufsberater Aussendienst



5
Jahre

Godi Hanhart
Verkaufsberater Aussendienst

Wie berechne ich den Kabelquerschnitt?

Entdecken Sie den neuen Kabelquerschnittsrechner auf hoelzle.ch



Neu mit Eingabemöglichkeit für **Kabellänge** und **Spannungsabfall**

Rechner

Bitte füllen Sie zwei Felder aus.

Spannung U

Volt

Stromstärke I

Ampere

Leistung P

Watt

Widerstand R

Ohm

Optionale Felder

Wenn Felder leergelassen werden, greifen die Standardwerte

Länge L

(Standardwert = 10 Meter)

Meter

Spannungsabfall U_a

(Standardwert = 0.5 Volt)

Volt

Berechnen

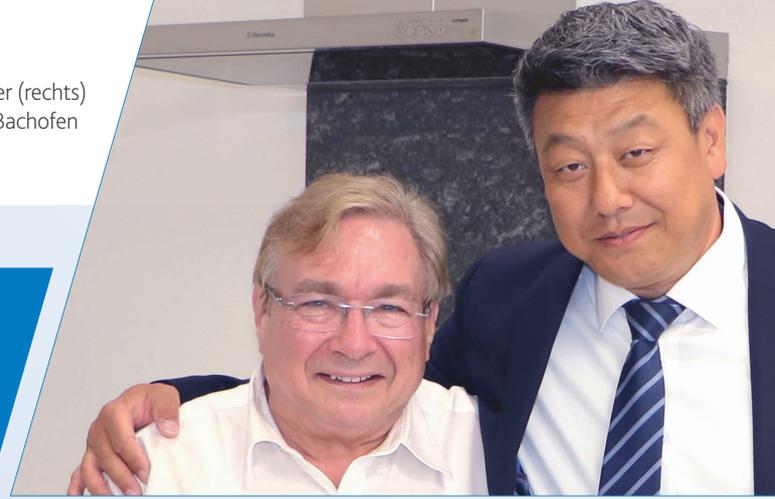
Zurücksetzen

Benötigter Kabelquerschnitt

mm²

Bitte füllen Sie zwei Felder aus.

Ein herzliches Verhältnis: Noe Lochmatter (rechts) und der frühere Verkaufsleiter René Bachofen



«Ich kann gut zuhören»

Noe Lochmatter arbeitet seit Februar 2018 bei Hoelzle. Er übernahm nach kurzer Einarbeitungszeit sukzessive die Aufgaben von René Bachofen und erweiterte kontinuierlich seinen «Handlungsspielraum». Nachfolgend berichtet unser Verkaufsleiter aus seinem beruflichen Alltag und wie wichtig ihm dabei der Mensch ist.

Als Verkaufsleiter führst du unser 9-köpfiges Aussendienst-Team. Neben den Sitzungen pflegst du bewusst den direkten Austausch mit deinen Mitarbeitenden. Ist das für dich ein wichtiges Motivationsinstrument?

Motivation ist das A und O im Arbeitsleben, und es gilt, die unterschiedlichen Menschen im Aussendienst-Team entsprechend zu motivieren. Die Herausforderung liegt darin, herauszufinden, was genau die einzelnen Arbeitskollegen respektive die Arbeitskollegin bewegt und sie anzusprechen, an einer schwierigen Aufgabe dranzubleiben, und sie zu lösen.

Nicht nur dein Team ist gerne «draussen» unterwegs, auch du bist gerne vor Ort bei unseren Kunden. Was bedeutet dir diese Nähe zum Kunden?

Kundennähe ist ein wichtiges Vertriebsinstrument. Wir erhalten so ganz direkt positive wie negative Rückmeldungen. Diese sind essentiell – für die Entwicklung von Hoelzle als Unternehmen wie auch für die Mitarbeitenden selber. Draussen spielt sich das «wahre Leben» ab. Im Büro geht es vor allem um Theorie und Strategie, die wir draussen im Markt in die Praxis umsetzen wollen.

Läuft es denn auch umgekehrt: Der Markt wirkt ins Unternehmen hinein?

Ja, unbedingt. Unsere Kunden geben uns immer wieder Anregungen mit, in dem sie zum Beispiel aufzeigen, wo sich ein Produkt aus unserem Sortiment besonders gut oder anders einsetzen lässt. Ein wacher Verkäufer saugt diese Informationen auf und gibt sie an andere Kunden und Hoelzle-intern weiter, zum Beispiel an unsere Product-Manager und den Kundendienst.

Wie hat sich der Corona-Lockdown auf den Aussendienst ausgewirkt?

Unsere «Vollblut-Verkäufer» fühlten sich mit der Zeit eingesperrt, doch gleichzeitig war es eine Chance für uns alle, sich anderweitig zu organisieren und neue Online-Tools anzuwenden. Der Kundenkontakt erfolgte ausschliesslich telefonisch oder per Mail. Intern trafen wir uns in Online-Meetings. Aus dieser Lockdown-Zeit ist beispielsweise unser virtuelles Round-Table-Gespräch entstanden: ein Austausch von 30 bis 60 Minuten, alle 2 Wochen und auf freiwilliger Basis. Freiwilligkeit ist für mich übrigens auch ein Instrument, das zur Motivation beiträgt.

Wo siehst du deine Stärken als Verkaufsleiter?

Ich denke, dass ich empathisch bin und gut zuhören kann. Ich möchte mich nicht nur auf Zahlen und Fakten konzentrieren, sondern ich interessiere mich für den einzelnen Mensch. Je mehr mich eine Person braucht, desto mehr kann ich ihr geben. Als ich beim früheren Arbeitgeber selber im Aussendienst tätig war, hat sich mein Chef meine Sorgen angehört. Ich



Noe Lochmatter ist in St. Gallen verwurzelt, wo er mit seiner Lebenspartnerin und ihren 2 Kindern lebt. Er ist gelernter Motorradmechaniker und besitzt eine Yamaha FZS 1000 Fazer. Zu seinen Hobbies gehören im Sommer das Stand-up-Paddling und vor allem das «Böötlern» auf dem Bodensee mit seinem 250-PS-starken Motorboot der Marke Chaparral. Im Winter ist Noe Lochmatter auf der Skipiste anzutreffen, und ausserdem kocht er gerne für seine Familie und Freunde. Bereits in jungen Jahren war er sportlich unterwegs: Er absolvierte die Eishockeyschule des EHC Winterthur und spielte beim EHCW bis zur 1. Liga.

Neue Mitarbeitende bei Hoelzle

Wir freuen uns, dass folgende Personen unser Team verstärken.

fühlte mich aufgehoben und ernst genommen. Dieses Gefühl möchte ich nun selber meinem Team vermitteln können.

Dein vorheriger Arbeitgeber war Würth. Weshalb hast du von dieser grossen Firma zur kleinen Hoelzle gewechselt?

Nach 21 Jahren bei Würth, wovon 4 Jahre im Aussendienst und 17 Jahre als Bezirksverkaufsleiter, sehnte ich mich nach einer Veränderung – nach einer Aufgabe, wo ich mein Wissen und meine Erfahrung neu einbringen konnte. Hoelzle war mir bereits bekannt, und ich wusste, dass die Firma im Markt einen super Ruf geniesst. Dass ich heute hier arbeiten darf, ist eine grosse Freude für mich.

Kannst du dich erinnern: Was ist dir damals nach 100 Tagen bei Hoelzle besonders aufgefallen?

Ich habe das Gefühl, ich sei noch immer in diesen 100 Tagen...

Weshalb?

Weil es mir seit meinem Eintritt vor über 2 Jahren noch keinen Tag langweilig geworden ist. Meine Aufgabe als Verkaufsleiter macht mir Spass, und wir haben Ziele vor den Augen. Das Schönste ist unser Erfolg. Er spornt mich an, und in diesem Sinne versuche ich, gemeinsam mit dem ganzen Hoelzle-Team, weitere Meilensteine in der bald 70-jährigen Firmengeschichte zu setzen.

◆ Interview: Nicole Chapuis, Mitarbeiterin Kommunikation

Freizeit mit Fahrtwind: Noe Lochmatter unterwegs auf dem Bodensee (Bild links)

Das Aussendienst-Team und ihr Chef: Spass darf sein (Bild rechts)

Camillo Villa

Lager / Spedition
Eintritt September 2019



Philipp Roth

Kundendienst und operativer Einkauf – Eintritt Februar 2020



Selçuk Kayahan

Frontend / Software Engineer
Eintritt März 2020



Marco Kärcher

Product-Manager
Eintritt April 2020



Ruben Sousa Rocha

Lehrling, 1. Lehrjahr Logistiker EFZ
Eintritt August 2020





Kontakt mit Zukunft