

Kennzeichnung von elektrischen Bauteilen

Seite 4



Wechselrichter – die Starkstromquellen

Seite 8



Faltsignale

Seite 14



Vorstellung DEFA SmartCharger Batterieladegeräte

Seite 16



Ihre Ansprechpartner

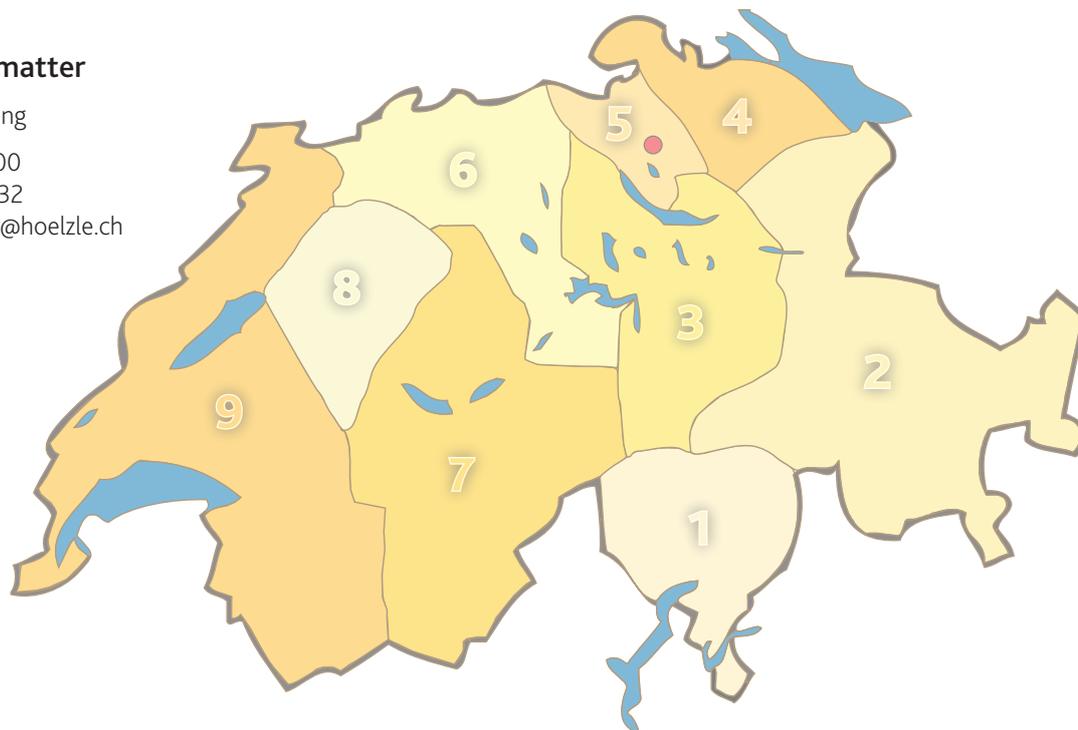
Noe Lochmatter

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 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

Sie halten die 10. Jubiläumsausgabe in den Händen.

Dieses Journal ist für Sie, unsere Kunden und Partner: In der ersten Ausgabe haben wir um Inputs für gewünschte Berichte gebeten. Dieser Bitte sind verschiedenste Personen nachgekommen und Vieles konnte umgesetzt werden. Haben also auch Sie einen bestimmten Wunsch, so teilen Sie uns diesen über den Aussendienst, das Telefon oder per Mail mit.

Schaltpläne lesen und verstehen ist nicht Jedermanns Sache: Wer nicht täglich damit arbeitet, kommt wohl immer wieder ins Stirnrnzeln. Der erste Bericht dieser Ausgabe hat das Ziel, in solchen Situationen als Nachschlagewerk zu dienen und die Stirn wieder zu entspannen.

Der zweite Bericht geht auf das Thema Wechselrichter ein. Welcher Inverter ist für meine Anwendung der Richtige: mit modifiziertem oder reinem Sinus? mit 2'000 W oder doch lieber 4'000 W Leistung? Antworten finden Sie ab Seite 8.

Welches Faltsignal gilt es Ausserorts in der Nacht aufzustellen? Antworten auf diese und weitere Fragen zu Faltsignalen finden Sie im Bericht ab Seite 14.

DEFA – Eine Marke, die für Top-Qualität und einfachste Handhabung steht. Im Bericht auf Seite 16 stellen wir eines der benutzerfreundlichsten 12 V-Ladegeräte für Endkonsumenten vor.

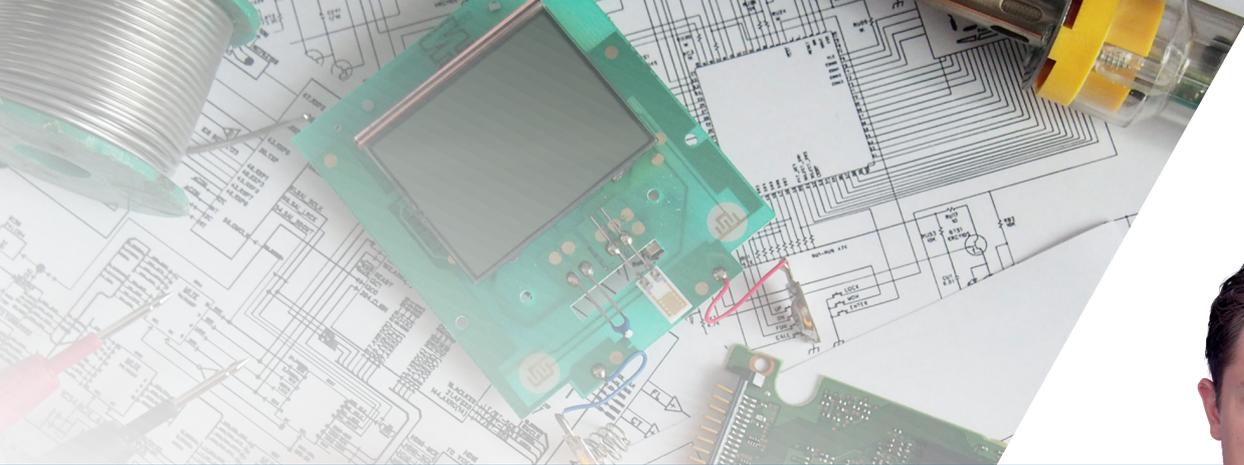
Elektromobilität – ein Thema, wo sich vereinzelt Werkstätten bereits vertieft haben und andere noch zuwarten. Um diese Technologie gut zu verstehen, bedarf es einer intensiven Auseinandersetzung mit der Thematik; entweder im Selbststudium oder im Besuch von Kursen. Ab Seite 18 finden Sie eine Übersicht über die aktuellen Schulungsangebote.

Unser Wachstum basiert auf dem top Einsatz eines jeden Mitarbeiters. Verteilt in diesem Journal finden Sie verschiedenste Einblicke in unser Team: von der Aussendienstmitarbeiterin, die Autorennen fährt, über unseren Mitarbeiter, der von der Logistik in die Kundenberatung wechselte, bis hin zu den runden Jubilaren und neuen Teammitgliedern.

Nun wünsche ich Ihnen eine spannende Lektüre.

Ihr

Simon Baumann
Geschäftsführer



Kennzeichnung von elektrischen Bauteilen

Antonio Horn, Product Manager

Die Elektrik in Fahrzeugen wird von der Komfortelektronik bis hin zum Elektroantrieb immer komplexer. Durch diesen schnellen Wandel werden die Halbwertszeiten des vermittelten Wissens laufend kürzer. Was bleibt, sind die Grundlagen. Diese Journal-Ausgabe befasst sich deshalb hauptsächlich mit den Beschriftungen und Anschlussbezeichnungen von Bauteilen in elektrischen Schaltplänen.

det sich in den Anschlussplänen und Stromlaufplänen (orange) wieder (siehe Abb. 1).

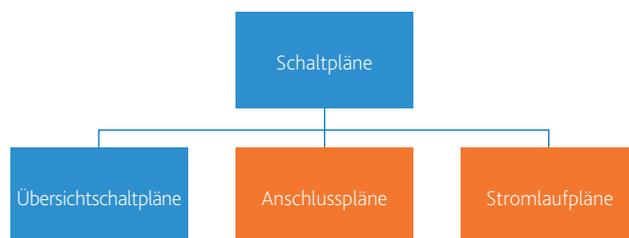


Abb. 1

Schaltpläne

Was ist ein Schaltplan und wozu wird er benötigt? Ein Schaltplan ist eine zeichnerische Darstellung elektrischer Bauteile und deren Verbindungen untereinander. Durch Schaltzeichen, Abbildungen und vereinfachte Konstruktionszeichnungen wird in Erfahrung gebracht, wie die Bauteile zueinander stehen. Schaltpläne können zur Diagnose an der elektrischen Anlage oder im Rahmen von Nachrüstungen, z. B. Standheizung, Navigationssystem oder Freisprecheinrichtungen für Mobiltelefone, zum Einsatz kommen. Sie werden in Übersichtsschaltpläne, Anschlusspläne und Stromlaufpläne unterteilt. Die Beschriftung der Anschlüsse/Klemmen fin-

Klemmenbezeichnungen

Für die elektrische Anlage im Fahrzeug ist das Klemmenbezeichnungssystem nach der Norm (DIN 72552) festgelegt. Dieses soll ein möglichst fehlerfreies Anschliessen aller Leitungen an die elektrischen Bauteile ermöglichen. Die Klemmenbezeichnungen in der Tabelle auf den nächsten zwei Seiten sind nicht gleichzeitig Leitungsbezeichnungen, da an beiden Enden einer Leitung elektrische Bauteile mit unterschiedlicher Klemmenbezeichnungen angeschlossen werden können.

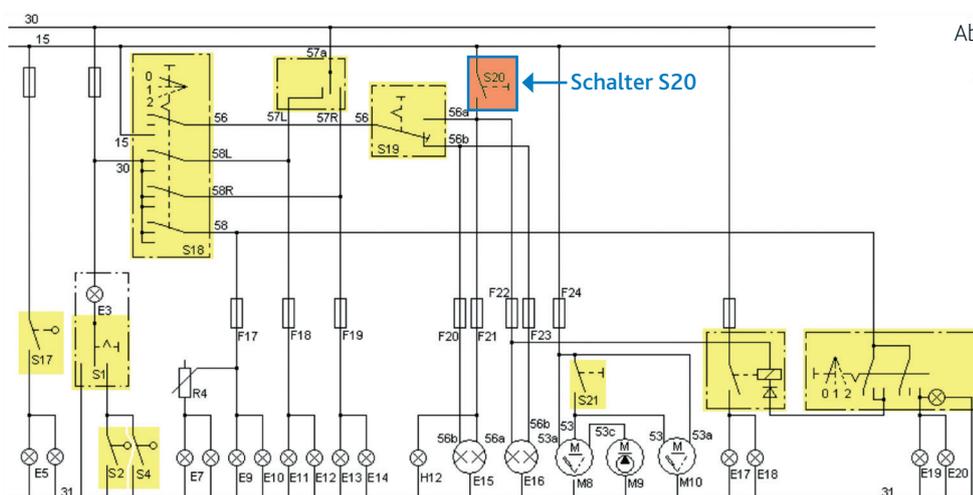


Abb. 2: Beispiel für einen Schaltplan

Klemmbezeichnungen nach DIN 72552

Zündanlage

1	von der Zündspule zum Unterbrecher
4	Hochspannungsleitung von der Zündspule zum Zündverteiler

Geschaltetes Plus

15	geschaltetes Plus vom Zündstartschalter
15a	Ausgang am Vorwiderstand zu Zündspule und Starter
15r	Zündschloss-Radiostellung

Vorglühanlage

17	Vorglühanlage - starten
19	Vorglühanlage - vorglühen (Vorglühüberwachung wird überbrückt)

Batterie

30	Plusleitung direkt von der Batterie
30a	Plusleitung von 2. Batterie, (Batterieumschaltgerät 12/24 V)
30b	Kl. 30, geschaltet vom Warnblinkschalter
30g	geschaltete Plusleitung direkt von der Batterie - nicht zu verwechseln mit Klemme 15
31	Minusleitung direkt von der Batterie oder Fahrzeugmasse
31a	Minusleitung 2. Batterie
31b	geschaltete Masse-/Minusklemme

Blinker

49	Eingang Blinkgeber
49a	Ausgang Blinkgeber
C	Ausgang Kontrollleuchte
C2	Ausgang Kontrollleuchte Anhänger
C3	Ausgang Kontrollleuchte 2. Anhänger

Startschalter (Zündschloss)

50	Anlassersteuerung an Magnetschalter
15	geschaltetes Plus vom Zündstartschalter

Scheibenwischer

53	Wischermotor
53a	Scheibenwischer (+), Endabschaltung
53b	Scheibenwischer (Nebenschlusswicklung)
53c	Scheibenwaschpumpe
53e	Scheibenwischer (Bremswicklung)
53i	Wischermotor mit Permanentmagnet und dritter Bürste (hohe Geschwindigkeit)

Beleuchtung

54	Bremslicht
54g	Nebelschlussleuchte
56	vom Lichtschalter zum Abblendschalter
56a	Fernlicht
56b	Abblendlicht
57a	Parklicht
57L	Parklicht links
57R	Parklicht rechts
58	Begrenzungs-, Kennzeichen-, Instrumenten-, Schlussleuchten
58L	linke Begrenzungs- u. Schlussleuchten, wenn getrennt schaltbar
58R	rechte Begrenzungs- u. Schlussleuchten, wenn getrennt schaltbar
L	Blinker links
R	Blinker rechts

Signalhorn

71	Horn
----	------

Schalter	
81	Eingang am Schalter (Wechsler/Öffner)
81a	1. Ausgang am Schalter (Wechsler/Öffner)
81b	2. Ausgang am Schalter (Wechsler/Öffner)
82	Eingang am Schalter (Schließer)
82a	Erster Ausgang am Schalter (Schließer)
82b	Zweiter Ausgang am Schalter (Schließer)
83	Eingang am Schalter (Mehrstufenschalter)
83a	Erster Ausgang am Schalter (Mehrstufenschalter)
83b	Zweiter Ausgang am Schalter (Mehrstufenschalter)

Nichtnumerische Bezeichnungen	
B+	Batterieplus am Drehstromgenerator
B-	Batterieminus am Drehstromgenerator
C	Kontrollleuchte für Fahrrichtungsanzeiger
C2	zweite Kontrollleuchte (für Blinker am Anhänger)
C3	dritte Kontrollleuchte (für Blinker am zweiten Anhänger)
D+	Dynamoplus, auch Klemme 61 an der Ladekontrollleuchte
D-	Dynamominus
DF	Dynamofeld am Generatorregler (Reglerspannung)
W	Drehzahlsignal am Drehstromgenerator
L	Blinker links
R	Blinker rechts

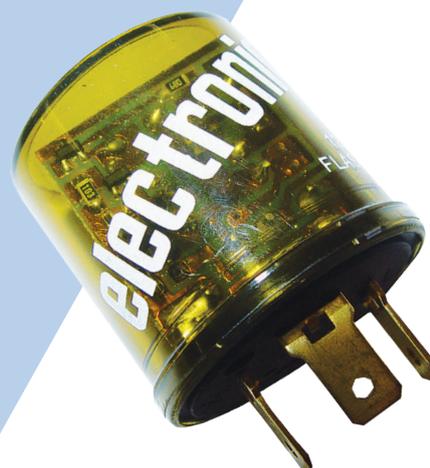
Relais	
85*	Ausgang Steuerstrom (Minus)
86*	Eingang Steuerstrom (Plus)
87	Ausgang Arbeitsstromkreis, Arbeitskontakt (Schließer)
87a	Ausgang Arbeitsstromkreis, Ruhekontakt (Öffner)
87b	Ausgang Arbeitsstromkreis, (Schliesser) in Ruhestellung ohne Verbindung zu Kontakt 87
88 (30)	Eingang Arbeitsstrom (Plus)

* bei der Montage von Relais mit Löschdioden sind die Kontakte 85/86 auszumessen, da nicht alle Hersteller diese Regelung beachten!

Herstellerspezifische Klemmenbezeichnungen	
ACC	<i>Accumulator oder Accessory</i> (Zubehör), geschaltet über Zündschlüsselstellung. Reiner Batteriebetrieb, noch vor Zündung Klemme 15
E	<i>Earth</i> = Masse (Minus)
IG	Zündung (andere Bezeichnung für Klemme 15)
INT	Intervall (Heckscheibenwischer)
WW	Wisch/Wasch (zum Beispiel am Heckscheibenwischer)
R	Radio (Zündschlüsselstellung)
S	Zubehör (Radio, Gurtwarnkontrolle, etc.), geschaltet über reines Einstecken des Zündschlüssels. Reiner Batteriebetrieb, nicht sehr hoch belastbar.
ST	Starter (Anlass-Zündschlüsselstellung)
X	Zündung/Klemme15, daran angeschlossene Einrichtungen werden beim Anlassvorgang zur Entlastung der Batterie Akkus abgeschaltet

Blinkgeberanschlüsse

	D	F	Jap	GB/USA
Eingang	49	+	B	X/B
Ausgang	49a	C	L	L
Kontrollleuchte 1	C	R	P	P
Kontrollleuchte 2	C2	R2		
Kontrollleuchte 3	C3			
Masse	31	-		Gnd



Kennbuchstaben

Neben den Klemmenbezeichnungen existieren Kennbuchstaben, die in Schaltplänen aufgeführt sind. Sie kennzeichnen ein Bauteil. In der Abbildung 2 „Beispiel für einen Schaltplan“ auf Seite 4 wäre dies S20. Der Buchstabe S steht für Schalter. Die nachfolgende Zahl 20 dient der laufenden Nummerierung aller vorkommenden Bauteile mit gleichen Kennbuchstaben, das heisst, es handelt sich um den 20. Schalter. ♦

Kennbuchstabe	Eigenschaften	Einsatz
A	Anlage Baugruppe Teilegruppe	ABS- Steuergerät, Autoradio, Sprechfunk, Autotelefon, Schaltgeräte, Steuergeräte
B	Umsetzung von nichtelektrischen auf elektrische Grössen und umgekehrt	Drehzahlgeber, Druckschalter, Fanfaren, Fühler, Horn, Impulsgeber, Lambdasonde, Luftmengenmesser/ Luftmassenmesser
C	Kondensatoren	Kondensatoren aller Art
D	Binäres Element / Speicher	Digitale Einrichtungen, integrierte Schaltkreise, Impulszähler
E	Verschiedene Geräte und Einrichtungen	Heizeinrichtungen, Klimaanlage, Leuchten, Scheinwerfer, Zündkerzen, Zündverteiler
F	Schutzeinrichtung	Sicherung, Polaritätsschutz
G	Stromversorgung, Generator	Batterien, Generatoren, Ladegeräte
H	Kontrollgerät Meldegerät Signalgerät	Akustische Meldegeräte, Anzeigelampen, Blinkkontrolle, Blinkleuchte, Fernlichtanzeige, Signallampen, Warnsummer
K	Relais, Schütz	Batterierelais, Blinkgeber, Blinkrelais, Einrückrelais, Warnblinkgeber
L	Induktivität	Drosselpulen, Spulen, Wicklungen
M	Motor	Gebläsemotor, Lüftermotor, Startermotor

Kennbuchstabe	Eigenschaften	Einsatz
N	Regler, Verstärker	Regler, elektrisch oder mechanisch, Spannungskonstanthalter
P	Messgerät	Amèremeter, Diagnoseanschlüsse, Drehzahlmesser, Druckanzeige, Messpunkte, Prüfpunkte, Tachometer
R	Widerstand	Glühkerze, Heizwiderstand, Heissleiter, Kaltleiter, Regelwiderstand, Vorwiderstand, Potentiometer
S	Schalter	Schalter und Taster aller Art, Zündunterbrecher
T	Transformator	Zündspule, Zündtransformator
U	Modulator, Umsetzer	Gleichstromwandler (Gleichrichter)
V	Halbleiter, Röhre	Darlington, Dioden, Elektronenröhren, Gleichrichter, Halbleiter aller Art, Transistoren, Thyristoren
W	Übertragungsweg, Leitung, Antenne	Autoantenne, Abschirmteile, geschirmte Leitungen, Kabelbäume, Leitungen aller Art, Masse Sammelleitungen
X	Klemmen, Stecker, Steckverbindungen	Anschlussbolzen, elektrische Anschlüsse aller Art, Kerzenstecker, Klemmen, Leitungskupplungen, Steckdosen, Stecker, Steckerleisten, Verteilerstecker
Y	Elektrisch betätigte mechanische Einrichtung	Dauermagnete, Magnetventile, Elektromagnetkupplung, elektromagnetische Bremse, Leuchtweitenregler, Türverriegelung, Aktoren allerlei
Z	Elektrische Filter	Entstörglieder, Entstörfilter, Siebketten

Wechselrichter – die Starkstromquellen



Louis Kasper, Product Manager

Obwohl sich viele Werkstätten tagtäglich mit schweren Maschinen und Fahrzeugen beschäftigen, bewegen sie sich im Automotive Sektor, aus elektrischer Sicht gesehen, im Schwachstrom Bereich. Das heisst, sie arbeiten täglich mit Spannungen zwischen 12 und 24 V und der fließende Strom ist ein Gleichstrom (DC).

ren. Wenn man von Strom und Spannung spricht, welche zu Hause und am Arbeitsplatz aus der Steckdose kommen, dann beruhen diese auf einer reinen Sinus-Kurve. Diese wiederum ergibt sich durch die Verwendung von Wechselstrom-Generatoren zur Stromproduktion in Wasserkraftwerken etc.

Anwendungsbeispiele

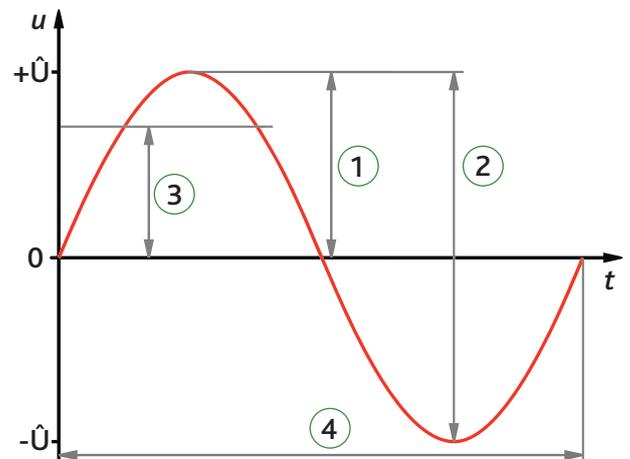
Nun gibt es aber viele Anwendungen, wo ein Starkstrom, i.d.R. 230 VAC / 50 Hz, benötigt wird. Wobei das Kürzel AC hier für Wechselstrom/Spannung steht.

Einsatzgebiete, um hier nur einige zu nennen, gibt es viele: Sei es um im Aussendienst das Notebook zu laden oder im Werkstattwagen Ladegeräte für Akku-Geräte anzuschliessen oder Bohrmaschinen und Winkelschleifer zu betreiben. Die Kaffeemaschine im Reisecar benötigt ebenso 230 VAC wie der Staubsauger, um sauber zu machen.

Doch wie bringe ich den benötigten Wechselstrom in ein Fahrzeug, welches nur Gleichstrom zur Verfügung stellt? – Richtig – mit einem Wechselrichter, auch Inverter genannt!

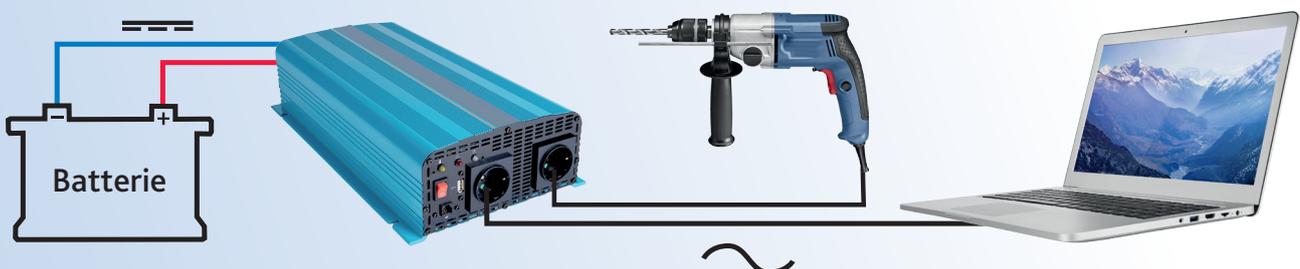
Sinusmodifiziert versus reine Sinusspannung

Was macht ein Wechselrichter genau und warum gibt es zwei verschiedene Bezeichnungen? – Das ist ganz einfach zu erklä-



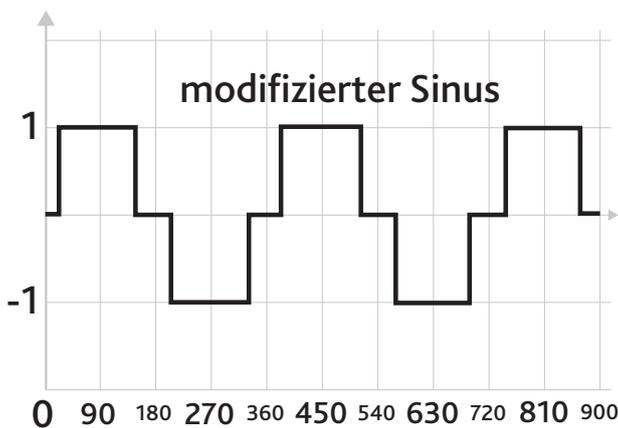
Eine sinusförmige Wechselspannung (Bild: Wikipedia)

- 1 = Scheitelwert
- 2 = Spitze-Tal-Wert
- 3 = Effektivwert
- 4 = Periodendauer



Das bedeutet gleichzeitig, dass Wechselrichter mit reinem Sinus einen ebenso hochwertigen Strom liefern, wie er zu Hause aus der Steckdose kommt und somit alle 230-VAC-Geräte damit betrieben werden können.

Sinusmodifizierte Wechselrichter hingegen weisen eine vereinfachte Sinuskurve auf. Diese wird treppenförmig nachgebildet. Der Vorteil liegt bei der günstigeren Produktion dieser Geräte, welche trotzdem für viele Anwendungen eingesetzt werden können.



Sobald aber Geräte mit Wechselstrom versorgt werden sollen, welche über eine elektronische Regelung verfügen oder hohe Anlaufströme benötigen, wie Pumpen oder Elektromotoren, dann führt kein Weg am reinen Sinus-Wechselrichter vorbei. Hier sind die Investitionen zwar höher, dafür erhält man leistungsstärkere und zuverlässigere Geräte. (Tabelle 1: Anwendungen)

Berechnung des benötigten Wechselrichters

Wie finde ich heraus, welche Leistung der benötigte Wechselrichter haben soll?

Auch dies ist keine Hexerei: Zuerst sollte man wissen, welche Verbraucher mit wieviel Leistung angeschlossen werden.

Nehmen wir ein einfaches Beispiel: Es soll ein elektronisch geregelter Winkelschleifer sein:

- Wir empfehlen wegen der elektronischen Regelung einen reinen Sinus-Wechselrichter.
- Wieviel Strom in Ampère oder Leistung in Watt nimmt dieser Winkelschleifer auf? – Nehmen wir an, es sind 1000 W bei 230 VAC.
- Welche Spannung hat die Fahrzeug- oder Zusatzbatterie? – Nehmen wir an, es sind 12 VDC.

- Nun sollte der Wechselrichter ca. 30–40 % mehr Dauerleistung bereitstellen. – Somit würden wir einen Wechselrichter mit ca. 1'300–1'400 W benötigen.
- Die maximale Dauerleistung des Winkelschleifers von 1'000 W müssen von der 12 V Batterie gespeisen werden. – Das heisst: $I = P/U = 1'000 \text{ W} / 12 \text{ V} = 83.3 \text{ A}$
- Ein guter Wechselrichter hat einen Wirkungsgrad von ca. 90 %. – Somit sind nochmals 10 % Verlust einzurechnen = $83.3 \text{ A} + 10 \% = 93 \text{ A}$ (aufgerundet). Diese 93 A werden nun beim Vollast-Betrieb des Winkelschleifers aus der 12 V Batterie gezogen.

Wir wissen jetzt wieviel Strom der benötigte Wechselrichter verbrauchen wird. *Aber was bedeutet dies für die Installation des Gerätes?*

Es gibt einiges zu beachten:

- Ist die Versorgungsbatterie gross genug? (Hier sollte nur mit 50 % der angegebenen Batterie-Kapazität gerechnet werden. Beispiel: Bei einer 100 Ah Blei-Batterie stehen nur 50 Ah als Kapazität zur Verfügung.)
- Benötigen wir allenfalls eine Zusatzbatterie?
- Welchen Querschnitt müssen die Kabel auf der DC-Eingangsseite des Wechselrichters aufweisen und wie lang dürfen diese sein? (Die DC-Stromversorgung sollte möglichst kurz sein, stattdessen bei Bedarf die AC-Versorgung verlängern.)
- Wo wird der Wechselrichter eingebaut? (Dies hat ebenso Einfluss auf die Kabellänge und den Kabelquerschnitt, die Grundregel lautet: so nah wie möglich an der Versorgungs-Batterie.)
- Soll der Wechselrichter über eine Fernbedienung eingeschaltet werden können?
- Ist der Generator des Fahrzeuges stark genug?
- Muss allenfalls beim Einsatz des Winkelschleifers der Fahrzeugmotor laufen gelassen werden, damit der Generator die Batterie unterstützen kann?

Anhand der Tabelle (Tabelle 2: Batterie/Zuleitung) auf Seite 11 kann die benötigte Batterie und die Zuleitung einfach bestimmt werden.

Eine Fernbedienung gibt es für die meisten Wechselrichter als Zubehör. Mittlerweile bietet Hoelzle auch Silentblöcke im Set

Verbraucher	Leistung ² (Watt)	Empfohlene Sinusspannung	
		modifizierter Sinus	reiner Sinus
Abgastester			x ³
Bohrmaschine ¹	450 - 1500	x	
Computer	300 - 600	x	
Elektrokoher	800 - 2000	x	
Energiespar- und Halogenlampen ¹	20 - 100		x
Fernsehgerät (Röhrengerät) ¹	50 - 200		x
Föhn	500 - 2000	x	
Glühlampen	20 - 200	x	
Halogenstrahler (Baustrahler)	100 - 500	x	
Hand- bzw. Tischkreissäge	1000 - 3000	x	
Handyladegerät	20 - 80	x	
Heizlüfter	1000 - 2000	x	
Heizungsanlagen	200 - 1000		x ³
HiFi-Anlagen	50 - 150		x
Kaffeemaschine (Filter)	700 - 1200	x	
Kaffeepadmaschinen (Kapseln)	1200 - 2000		x ³
Kaffeevollautomat (mit Mahlwerk)	1200 - 2001		x ³
Klimaanlage ¹	1000 - 3500		x
Kochplatte	800 - 2000	x	
Kompressor ¹	800 - 2000		x ³
Kühlschrank, Kühltruhe ¹	50 - 500	x	x
Laptop	100 - 200	x	x
Leuchtstoffröhren (auch Werkstattlampen)	20 - 100		x ³
Lüfter, Ventilator	500 - 1000	x	
Medizinische Geräte			x ³
Mikrowelle	100 - 1000		x ³
Minibackofen	900 - 2000	x	
Playstation, X-Box	50 - 150	x	
Pumpen ¹	250 - 2000		x ³
Rasenmäher ¹	700 - 2000	x	
Rasierapparat	5 - 30		x ³
Staubsauger ¹	800 - 2000	x	
Stichsägen ¹	300 - 800	x	
Studioblitzlampen ¹	100 - 1500		x ³
TFT-Monitor	30 - 100	x	
Wasserkocher	1500 - 2300	x	
Winkelschleifer ¹	500 - 2200	x	
Zahnbürste elektrisch	5 - 30		x ³

Tabelle 1: Anwendungen

¹Diese Verbraucher weisen eine deutlich höhere Aufnahme- bzw. Anlaufleistung auf (3 - 10-fach).

²Je nach Ausführung und Modell kann die Leistung variieren. Die Leistungsdaten ihres Verbrauchers entnehmen sie der Bedienungsanleitung oder dem Typenschild.

³Bei diesen Verbrauchern ist ein reiner Sinus erforderlich.

So finden Sie ihren Wechselrichter										
Leistung in Watt		300 W		600 W		1'200 W		2'000 W		4'000 W
Gängige Verbraucher				 		  		    		    
Empfohlene Batterie		≥ 45 Ah		≥ 75 Ah		≥ 75 Ah		≥ 100 Ah		≥ 200 Ah
Anschlussleitung										
Länge	Querschnitt	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V
1 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-
2 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-
3 m	16 mm ²	■	■	-	■	-	-	-	-	-
1 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-
2 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-
1 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-
2 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-
3 m	35 mm ²	-	-	-	-	-	■	-	■	-
1 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■
2 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■
3 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■

■ = empfohlene Anschlussleitung - = ungeeignete Anschlussleitung



Multimedia-Geräte/Kleinverbraucher (bis 300 W)
z. B. Mobiltelefon, Laptop, Fernseher, Radio, Ladegerät



Elektrogeräte/Werkzeuge (bis 500 W)
z. B. Stichsäge, Handrührer, Heckenschere, Stabmixer



Elektrogeräte/Werkzeuge (bis 1'000 W)
z. B. Bohrmaschine, Winkelschleifer, Kaffeemaschine, Espressomaschine



Elektrogeräte mit erhöhtem Anlaufstrom
z. B. Pumpen, Kompressoren, Kühlschränke, Klimageräte



Elektrogeräte/Werkzeuge mit hoher Leistungsaufnahme
z. B. Haartrockner, Staubsauger, Heizlüfter, Elektrorasenmäher

Tabelle 2: Batterie/Zuleitung (Quelle IVT)

zur vibrationsfreien Montage der Inverter an und auch Kabel-Kits in verschiedenen Längen und Querschnitten, inklusive Hauptsicherung, ergänzen das breite Angebot.



Mit den Wechselrichtern von RING bietet Hoelzle kostengünstige und zuverlässige Geräte in sinusmodifizierter sowie reiner Sinus Ausführung mit zwei Jahren Garantie an.



Wird eine höherwertige Qualität gewünscht, so sind in der Rubrik "Profi-Sinus-Wechselrichter" 12 und 24 V Geräte der Marke IVT zu finden, welche bis zu 4'000 W Dauerleistung abgeben können. Alle Geräte verfügen serienmässig über eine Power-Startfunktion. Kritische Verbraucher mit extrem hohem Einschaltstrom, wie zum Beispiel Kompressoren oder Pumpen, werden kurz hintereinander bis zu 5 Mal mit maximaler Ausgangsleistung des Wechselrichters angesteuert, um einen zuverlässigen Anlauf zu ermöglichen.

Dank galvanischer Trennung besteht keine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem Eingangs- und Ausgangsstromkreis. Deshalb ist selbst für den professionellen Einsatz bei Anschluss eines einzelnen 230 VAC-Verbrauchers keine zusätzliche Personenschutzeinrichtung (FI- oder DI-Schalter) erforderlich.

Bitte beachten Sie: Bei Anschluss einer Mehrfachsteckdose und gleichzeitigem Einsatz mehrerer 230 VAC-Verbraucher schreibt der Gesetzgeber vor, dass jeder weitere Verbraucher mit einem separaten FI- oder DI-Schutzschalter abgesichert werden muss (Electrosuisse, Norm NIN 2015).



Zudem verfügen alle Inverter im Hoelzle Sortiment über die herkömmlichen Schutzfunktionen wie: Verpolungsschutz, Überlastschutz, Überspannungsschutz, Unterspannungsschutz, Übertemperaturschutz. Die Wechselrichter von IVT sind E-geprüft und werden mit einer Garantie von 3 Jahren geliefert, was für die überragende Qualität dieser Produkte spricht.

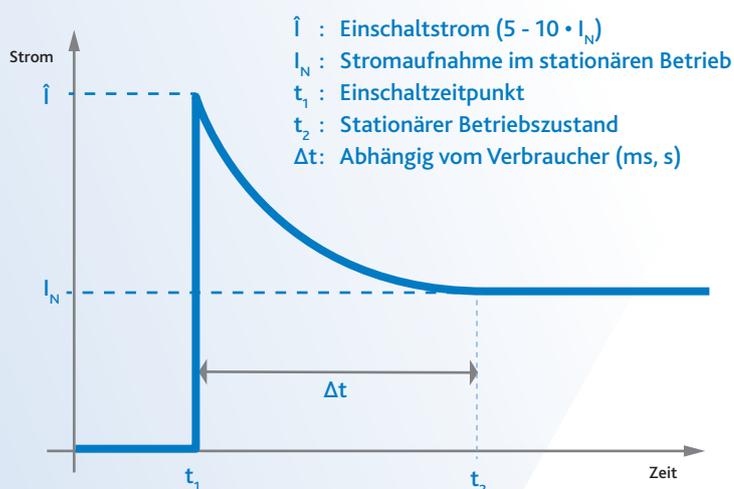
Haben Sie weitere Fragen zur Funktion oder Bestimmung eines Wechselrichters oder betreffend Zubehör? Rufen Sie uns unter 044 928 34 34 an, wir helfen Ihnen gerne weiter. ♦



Einschaltstrom:

Beim Einschalten des Verbrauchers kann der Einschaltstrom kurzzeitig das 5- bis 10-fache des angegebenen Nennstroms erreichen.

Die Power-Startfunktion versucht dieses Phänomen auszugleichen, indem kurz hintereinander bis zu 5 Startversuche mit maximaler Ausgangsleistung durchgeführt werden.



links: „We are the champions“:
Elias Willauer posiert neben dem
legendären Freddie Mercury.

rechts: Der temporäre
Arbeitsort in Vevey



Auf dem Weg zum zukünftigen Product-Manager

Elias Willauer, Kundenberater

Elias Willauer, unser ehemaliger Logistik-Lehrling, verbrachte im Frühjahr einen dreimonatigen Sprach- und Praktikumsaufenthalt in der französischen Schweiz. Zurück in Bubikon ist der junge Mann seit dem 1. Juni eine weitere Stimme in der telefonischen Kundenberatung. Darauf aufbauend plant Elias Willauer seinen weiteren Werdegang bei Hoelzle.

Doch zuerst ein Blick zurück: Auf die Frage, wie es ihm am Genfersee gefallen hat, erwähnt Elias Willauer spontan die wunderschöne Landschaft mit den vielen Weinreben und die Seepromenade von Montreux, seinem ganz persönlichen Highlight. Sein Zuhause befand sich ganz in der Nähe: in Tour-de-Peilz, bei einem „mega lieben“ Ehepaar, das ihm von der Sprachschule vermittelt wurde. Bevor er sein Praktikum startete, lernte Elias Willauer während vier Wochen Französisch – eine gute Basis, um sich danach an seinem temporären Arbeitsplatz bei Walter Auto Pièces & Industrie verständigen zu können. Seinen Praktikumsort bezeichnet er als „genau richtig für mich“. Der Familienbetrieb mit Verkaufsgeschäften im Bereich Auto-Ersatzteile bot im viel Gelegenheit, sein Französisch zu verbessern, weil seine Arbeitskollegen kein Deutsch sprachen. Zum Ladengeschäft in Vevey gehört ein Lager. Hier war Elias Willauer tätig. Als gelernter Logistiker konnte er sein Fachwissen voll einbringen und seinem temporären Arbeitgeber auf diese Weise „etwas zurückgeben“. Sein Hauptansprechpartner war Walter Haefliger sen. und besonders gefiel Elias Willauer, dass dieser sein Metier sehr gut versteht.

Vielseitiger neuer Aufgabenbereich

Seit seiner Rückkehr nach Bubikon arbeitet Elias Willauer als telefonischer Kundenberater. Er nimmt Bestellungen auf, macht Produktberatung und beantwortet Anfragen zu Rechnungen oder Lieferungen. Ausserdem betreut er Kunden, die ihre Ware vor Ort bei Hoelzle bestellen oder abholen möchten, und unterstützt seine Arbeitskollegin in der Fakturierung. Elias Willauer gefällt sein neuer, abwechslungsreicher Aufgabenbereich. „Auch am Telefon ist es vielseitig, jeder Fall ist anders. Auf diese Weise lerne ich nicht nur unsere Produkte kennen, sondern lerne dank den Fragen unserer Kunden dazu“,

erklärt er. Seine neu erworbenen Französisch-Kenntnisse kann er nun anwenden und weiter verbessern.

Er möchte möglichst viele Beratungen selbständig erledigen, um die Product-Manager (PM) zu entlasten. Doch notfalls fragt er bei ihnen nach oder leitet eine Anfrage direkt an sie weiter. Danach informiert er sich bei ihnen über die Lösung des Problems oder erhält von ihnen ein E-Mail mit den nötigen Angaben.

In seiner neuen Tätigkeit hat Elias Willauer eine Art Seitenwechsel vollzogen: Er nimmt Aufträge entgegen, die er an seine ehemaligen Kolleginnen und Kollegen in der Spedition weiterleitet. Dazu meint er: „Es ist interessant, nun die andere Seite eines Bestellprozesses zu erleben. Dabei ist meine dreijährige Spedi-Erfahrung natürlich von Vorteil, da ich gut einschätzen kann, welche Logistik-Dienstleistungen möglich sind. Dies gibt mir Sicherheit, die Kunden bei Spezialbestellungen und grösseren Aufträgen, welche beispielsweise kurz vor 17 Uhr bei uns eingehen, richtig beraten zu können.“

Beruflicher Ausblick

Elias Willauer hat weitere Pläne für seinen Werdegang bei Hoelzle: Er möchte als Product-Manager tätig sein. Ein Ziel, das seitens der Geschäftsleitung gefördert wird. Deshalb wird Elias Willauer das PM-Team ab diesem Herbst mit einfachen Aufgaben unterstützen und 2019 eine berufsbegleitende Weiterbildung im Bereich Elektrotechnik beginnen. Ausserdem wird er in den Produkteinkauf eingearbeitet, beginnend mit dem Einkauf bei Schweizer Lieferanten.

Der Schlusssatz dieses Journal-Beitrages soll nochmals dem Welschland-Aufenthalt gelten, für den Elias Willauer sehr dankbar ist. „Es ist nicht selbstverständlich, dass man eine solche Chance erhält und dass man danach wieder mit offenen Armen empfangen wird“, betont er. Seine Dankbarkeit für diese besondere Gelegenheit, die er ergreifen durfte, will er in Form von „viel Motivation und Energie an Hoelzle zurückgeben“.

◆ Nicole Chapuis, Mitarbeiterin Kommunikation



Faltsignale

Die optimale Lösung für die temporäre Sicherung von Gefahrenstellen

Enzo Razzano, Product Manager

Faltsignale ermöglichen eine wirksame Absicherung von Gefahrenstellen im Strassenverkehr. Sie werden als kurzfristige Lösungen bei Einsätzen von Polizei, Feuerwehr, Rettungsdiensten, Bau- und Transportunternehmen u.s.w. eingesetzt. Die Handhabung ist einfach und der Platzbedarf klein.

90 und 110cm. Die Grössen 60 cm und 90 cm werden am häufigsten eingesetzt.

Zu beachten ist, dass sich die Seitenlänge entsprechend verringert, wenn eine Beschriftung ausserhalb des roten Dreiecks gewählt wird (siehe Abschnitt „Symbole und Beschriftung“).

Das Strassenverkehrsgesetz (SVG) und die Signalisationsverordnung (SSV) bilden die gesetzliche Grundlage für die Signalisation im Strassenverkehr. Die beiden Normen SN 640885 und SN 640886 definieren die Anwendung der Signalisationsprodukte auf Haupt- und Nebenstrassen sowie auf Autobahnen und Autostrassen. Je nach Einsatz sind unterschiedliche Anforderungen an Grösse (Seitenlänge) und Sichtbarkeit der Faltsignale vorgegeben. Nachfolgend eine kleine Übersicht über die Unterscheidungsmerkmale:

Grösse entspricht der Seitenlänge

Es gibt diverse Grössen, die auf der Seitenlänge des roten Dreiecks basieren. Verfügbar sind die Seitenlängen 60, 70,

Seitenlänge in cm	Schweiz
60	Innerortsstrassen
70	Innerortsstrassen
90	Ausserorts-, Schnellstrassen und Autobahnen
110	Autobahnen



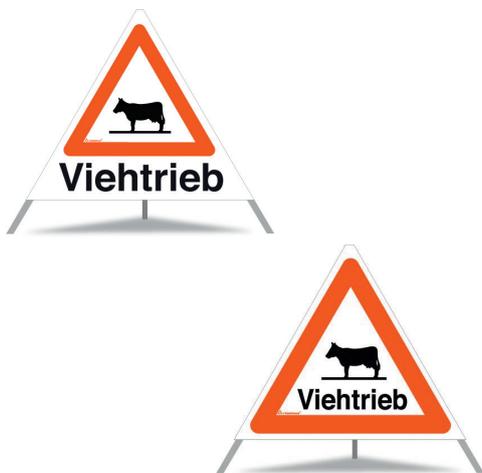
Reflektionsklassen

Die folgenden Reflektionsklassen definieren, ob und wie das auf das Faltsignal treffende Licht zurückgestrahlt wird.

Reflektionsklassen	Eigenschaften	Einsatz
N	Normalversion mit rot fluoreszierendem* Warndreieck	nur bei Tag
R1	retroreflektierend**	bei Tag und Nacht
R2	stark retroreflektierend	bei Tag und Nacht, zwingend bei Einsatz auf Autobahn

Symbole und Beschriftung

Das Faltsignal kann auf allen drei Seiten mit dem gleichen Symbol oder (gegen Aufpreis) mit unterschiedlichen Symbolen bedruckt werden. Die wohl bekanntesten Symbole sind das Ausrufezeichen für "andere Gefahren" oder das Baustellensymbol. Es sind jedoch sämtliche andere Symbole möglich. Für spezielle Symbole können eventuell Zusatzkosten anfallen.



Zusätzlich zum Symbol ist es auch möglich, einen Text aufzudrucken. Dieser kann innerhalb oder ausserhalb des roten Dreiecks platziert werden.

Reflektion

* N/Fluoreszierend: Die Farbe leuchtet mehr (ähnlich wie bei einem Leuchtstift) und ist bei trübem Wetter oder Dämmerung besser sichtbar.

** R1/Retroreflektierend: Das auf das Faltsignal gestrahlte Licht wird zurückgestrahlt (Beispiel Rückstrahler/Katzenauge) und ist somit im Dunkeln noch besser erkennbar.



Faltsignal Version N, R1 und R2 bei Tageslicht



Faltsignal Version N, R1 und R2 bei Dunkelheit

Zwei Marken im Angebot bei Hoelzle

Hoelzle bietet im Bereich Faltsignale zwei Marken an: Triopan und Construction.



Triopan zeichnet sich aus durch sehr gute und langlebige Schweizer Qualität mit hohem Anteil an Eigenfertigung.

Es sind alle Grössen, alle Reflektionsklassen und eine Vielzahl von Symbolen kombinierbar. Ersatzteile können auf Wunsch ebenfalls bestellt werden.

Construction zeichnet sich durch ein attraktives Preis/Leistungsverhältnis aus. Da das aktuelle Triopan-Angebot jedoch überarbeitet wird und demnächst zu interessanteren Konditionen angeboten werden kann, wird die Marke Construction nur noch bis ca. Oktober 2018 verfügbar sein.

In unserem Webshop finden Sie eine Auswahl der meistgebrauchten Kombinationsvarianten. Auf Anfrage können wir weitere Varianten gerne für Sie bestellen. ♦

Optionales Zubehör



Art. PF/Halter

Adapterstück zur magnetischen Montage eines Powerflare Akku Warnblitzers



Art. PF/or

Powerflare Akku Warnblitzer



Vorstellung DEFA SmartCharger Batterieladegeräte



Louis Kasper, Product Manager

Wie bereits im HOELZLE.journal 9 angekündigt, wird in dieser Ausgabe eine neue Produktlinie von DEFA vorgestellt. Es handelt sich um Batterieladegeräte, welche vor allem für die Anwendung im Endkonsumenten-Bereich entwickelt wurden.

Klammern an der Batterie zu befestigen, das Ladesystem an die Steckdose anzuschliessen und auf "EIN" zu drücken. SmartCharge sorgt automatisch für eine optimale Ladung der Batterie.

Besonderes Augenmerk wurde auf eine einfache Handhabung mit grosser Funktionalität gelegt. Dazu kommt die bekannte DEFA Qualität, Zuverlässigkeit und ein schlichtes und durchdachtes Design, welches mit dem "Award for Design Excellence" vom Norwegischen Design Council ausgezeichnet wurde.



Zudem gingen die SmartCharger von DEFA bei einem Test des Magazins "Moottori" in Finnland als Testsieger hervor.

5 Jahre Garantie

Dass DEFA überzeugt ist von der Qualität und Zuverlässigkeit ihrer Produkte, sieht man daran, dass alle SmartCharge Batterieladegeräte mit einer 5-jährigen Garantie ausgeliefert werden!

Umfassende Sicherheit

Ein Ladegerät, das jeder benutzen kann. SmartCharge erkennt automatisch, ob die Klemmen falsch montiert wurden und ist vollständig gegen Verpolung, Funkenbildung und Kurzschluss gesichert.

SmartCharge ist weltweit das bedienungsfreundlichste Batterieladegerät. Das Ladegerät wurde auf bestmöglichen Bedienungskomfort und sicheres Laden der Batterie hin entwickelt. Der Ladezustand der Batterie wird zuverlässig erkannt und die Ladung erfolgt in Abhängigkeit von der Batteriekapazität sowie der Umgebungstemperatur.

DEFA SmartCharge erkennt die Kapazität und passt den Lade-strom dem Ladezustand sowie den Temperaturverhältnissen an. Ein Überladen der Batterie ist nicht möglich.

Einfache Bedienung

SmartCharge hat nur eine Taste. Alles, was zu tun ist, ist die

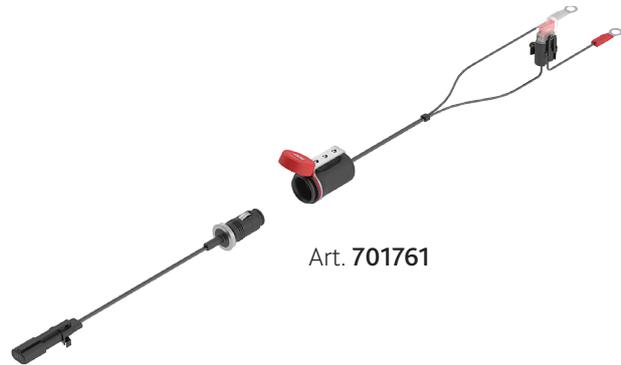


Praktische Kabelaufbewahrung

SmartCharge hat eine integrierte Kabelaufbewahrungslösung und eine praktische Möglichkeit, die Klemmen zu befestigen, wenn sie nicht gebraucht werden. So kann SmartCharge problemlos verstaut oder transportiert werden.



Dieses Ladekabel-Set kann nicht nur zum Laden der Batterie, sondern auch zur Speisung von elektrischen Geräten verwendet werden. Auch hier ist die *LED-Anzeige für den Batteriestatus integriert.



Art. 701761

Einfache Stromversorgung beim Batteriewechsel

Die Netzteilfunktion hilft dabei, die Speichereinstellungen im Fahrzeug zu schützen, wenn die Batterie abgeklemmt oder gewechselt werden muss. Das Netzteil erzeugt 13,6 V und wird durch fünf Sekunden langes Drücken der Taste "EIN" aktiviert.



Wenn das Fahrzeug bereits über eine Power- oder Zigarrenanzünder-Steckdose verfügt, welche an Dauerplus angeschlossen ist, dann kann diese praktische Ladezustandsanzeige verwendet werden.



Art. 701758

Alle SmartCharge Batterieladegeräte Art. SC4, Art. SC6, Art. SC8 und Art. SC10 inklusive Zubehör können ab sofort bei Hoelzle bestellt werden.

Praktisches Zubehör

Das SmartCharge Zubehör macht es noch einfacher, die Batterien zu überwachen und aufzuladen. Das Zubehör mit Ringkabelschuhen z. B. kann fest an die Batterie angeschlossen werden, so dass nicht jedes Mal, wenn diese aufgeladen werden soll, auf die Batterie zugegriffen werden muss.

Zudem ist im Anschluss eine LED-Anzeige integriert, die den Ladezustand der Batterie anzeigt.



Art. 701762

Weitere Informationen finden Sie im Webshop auf www.hoelzle.ch/DEFA_Batterieladegeräte. ♦

* Batteriestatus:

- Rot = muss geladen werden
- Gelb = sollte geladen werden
- Grün = o.k.



AWARD FOR DESIGN EXCELLENCE
NORWEGIAN DESIGN COUNCIL



(Quelle: www.defa.com)



Weiterbildungen und Kurse zum Thema Hybrid- und Elektrofahrzeuge



Roger Eichholzer, Product Manager

Um die gesetzlichen Ziele und Vorgaben zur Reduktion des CO₂-Ausstosses erreichen zu können, sind sämtliche Hersteller von Gross-Serien-Fahrzeugen gefordert. Schon längst stehen dafür ausgereifte Technologien zur Verfügung, die weniger oder lokal gar keine Emissionen mehr produzieren. Für Fahrzeuge mit Brennstoffzelle fehlt aktuell noch ein ausreichendes Wasserstoff-Tankstellen-Netz. Die nachfolgend aufgeführten Technologien jedoch sind nicht nur immens wichtig, sondern weltweit stark verbreitet. Dennoch ist noch nicht jedermann vertraut mit der Thematik.

Hybrid & Plug-In Hybrid

Bereits seit 1997 bietet der Hybrid-Pionier Toyota das Modell Prius an, welches dank Unterstützung durch einen zusätzlichen Elektromotor mit deutlich weniger Treibstoff auskommt als vergleichbare Fahrzeuge mit konventionellen Benzin-Verbrennungsmotoren. Der Strom für diesen Hochvolt-Elektromotor stammt aus einer zusätzlichen Batterie, die einerseits bei der Fahrt durch einen Generator geladen wird und andererseits durch Rekuperation bei Abwärtsfahrt

und beim Bremsen. Während die erste Version nur in Japan verkauft wurde, gelangte die zweite Version ab 2003 auf den internationalen Markt und hat sich seitdem bestens bewährt. 2012 folgte dann parallel zum normalen Prius der Prius Plug-In Hybrid (PHV). Dieser verfügte zusätzlich zum normalen Hybrid-System über eine weitere grössere Batterie und ermöglichte auch rein elektrisches Fahren bis 25 km Reichweite, was den Treibstoffverbrauch noch einmal drastisch reduzierte. Diese Batterie kann mittels mitgeliefertem Ladegerät an jeder 230 V Haushaltsteckdose geladen werden und gibt der Technik denn auch ihren Namen, denn Plug-In bedeutet zu Deutsch "Einstecken".

Reine Elektrofahrzeuge

Die Begriffe "Einstecken" und "Laden" führen schliesslich zur Kategorie "reine Elektrofahrzeuge". Der kalifornische Newcomer Tesla war zwar nicht der erste Hersteller von reinen Elektroautos, hat sie jedoch innert weniger Jahre durch eine geschickte Marketing-Strategie nicht nur salonfähig gemacht, sondern bei Autofahrern auf der ganzen Welt eine Begehrlichkeit für ihre batteriebetriebenen Fahrzeuge geweckt. Reine Elektrofahrzeuge verfügen für den Antrieb nur über einen oder mehrere Elektromotoren ohne Verbrennungsmotor



(ausgenommen davon sind eFahrzeuge mit Range Extender wie Opel Ampera, BMW i3). Um dennoch hohe Reichweiten erzielen zu können, werden hier sehr grosse, meist Lithium-Ionen Batterien eingesetzt, die aufgrund der grossen Kapazität jedoch sehr lange an einer Ladestation geladen werden müssen. Um diesen Vorgang zu beschleunigen, wird mit immer höheren Spannungen geladen: 400 – 1'000 VDC. Unnötig zu erwähnen, dass solch hohe Spannungen und Ströme auch Gefahren in sich bergen.

Aktuell bietet übrigens einzig und alleine Hyundai ein Modell an, welches mit jeder einzelnen der drei Technologien betrieben wird: Das Modell IONIQ hybrid, IONIQ plug-in hybrid und IONIQ electric.

Gefahren bei Arbeiten an Hybrid- & Elektrofahrzeugen

Die meisten kennen zwar die obengenannten Technologien, doch wie viele unter uns haben jemals an einem solchen Fahrzeug gearbeitet und kennen die Komponenten und die Gefahren, welche durchaus bestehen? Denn nicht nur die reinen Elektrofahrzeuge werden mit dem für den Menschen gefährlichen Hochvoltbereich geladen und betrieben, sondern auch jene mit Hybrid-, resp. Plug-In Hybrid-Antrieb. Bei Unwissenheit können sich Mechaniker also durchaus leicht in Lebensgefahr begeben. Um allgemeine Arbeiten an Hybrid- und Elektrofahrzeugen durchzuführen, bedarf es also unbedingt entsprechender Vorsichtsmassnahmen, aber selbstverständlich auch fundierter Kenntnisse, um solche Systeme diagnostizieren bzw. reparieren zu können. Waren es bis vor kurzem nur die Hersteller selbst, die ihren Markenvertretern Kurse über ihre eigenen Fahrzeuge angeboten haben, so gibt es inzwischen ein breiteres Angebot. So bietet zum Beispiel der Auto Gewerbe Verband Schweiz (AGVS/UPSA) schweizweit allgemeine Kurse an.

Schulungs-Angebot

Mit den angebotenen Kursen richten sich die Veranstalter je nach Schwerpunkt an Werkstatteiter und -personal, technische Trainer aus der Fahrzeugbranche, Sicherheits- und Elektroverantwortliche, Elektromobilitäts-Verantwortliche bei Fahrzeuganbietern, Mobilitätsprovidern und Elektrizitätswerken. In den meisten Kursen wird nicht nur die Theorie, sondern auch das Praxiswissen vermittelt. Übliche Themen sind:

- ✓ Gefahren des elektrischen Stromes und die Anwendung der erforderlichen Schutzmassnahmen
- ✓ Ladeeinrichtungen, Anschlusskabel und Steckverbindungen
- ✓ Ladekabel und deren korrekter Anschluss
- ✓ Die verschiedenen Komponenten von Hochvolt-Systemen

Liste der Kursanbieter

(Quelle AGVS, Stand 2018)

- ✓ AGVS (agvs-upsa.ch/de/berufsbildung/hochvolt-zertifizierung)
- ✓ Berufsbildungszentrum Goldau (bbzg.ch/weiterbildung-kursangebot; webiplus.ch/wp-content/uploads/2018/06/900-Elektro-Instruktion-an-HV-Fahrzeugen.pdf)
- ✓ Derendinger (derendinger.ch/de/dienstleistungen/weiterbildung/training/hochvolt-techniker-werkstatt.html)
- ✓ Electrosuisse (electrosuisse.ch/de/shop-neu/shop-kurse-und-veranstaltungen.html)
- ✓ EvoBus (Schweiz) AG (evobus.com)
- ✓ ibW Höhere Fachschule Südostschweiz (ibw.ch/angebote/technik-informatik/autotechnik)
- ✓ VSCI
- ✓ Schweizerisch Technische Fachschule Winterthur (stfw.ch/de/kursangebote/fahrzeugtechnik/kurzkurse-personenwagen/hochvoltkurs-fuer-arbeiten-an-hv-eigensicheren-fahrzeugen)
- ✓ Technische Berufsschule Zürich TBZ (tbz.ch/weiterbildung-tbz/hochvoltkurs).

Kurse bei Herstellern und Importeuren

- ✓ AMAG (amag.ch)
- ✓ BMW (bmw.ch)
- ✓ Citroen (citroen.ch)
- ✓ Mitsubishi Motors Automobile Schweiz AG (mitsubishi-motors.ch)
- ✓ Nissan Center Europe GmbH (nissan.ch)
- ✓ Peugeot (Suisse) SA (peugeot.ch)
- ✓ Renault Suisse SA (renault.ch)
- ✓ Scania Schweiz AG (scania.ch)
- ✓ Toyota AG (toyota.ch)
- ✓ Volvo Car Switzerland AG (volvocars.com)

- ✓ Sicherheitsrelevante Betriebsmittel (Leitungsschutzschalter, Fehlerstrom-Schutzeinrichtung, Batterie-Hauptschalter, Wartungsstecker etc.)
- ✓ Messinstrumente, Werkzeuge und Hilfsmittel und deren korrekter Einsatz
- ✓ Überprüfung der Isolation von Hochvolt-Systemen
- ✓ Sicheres Arbeiten an "Hochvolt-Systemen" von Elektro- und Hybridfahrzeugen sowie das Verhalten bei Elektrounfällen
- ✓ Die Erstellung und Prüfung der Spannungsfreiheit sowie das sichere Wiedereinschalten des Hochvolt-Systems
- ✓ Zuständigkeiten und Verantwortung im Unternehmen
- ✓ Das Kennenlernen der wichtigsten Bestimmungen der elektrische Gesetzgebung, Normen und Regeln der Technik

Neben diesen gibt es auch Kurse, die sich eher an Elektroinstallateure richten und die Themen rund um die Ladeinfrastruktur behandeln, beispielsweise von:

- ✓ EM Elektro-Material AG
(elektro-material.ch/de/cms/seite/em-e-mobility-schulung)
- ✓ NovaVolt AG (novavolt.ch)

Motivation

Es wird sich zeigen, welche Technologie sich längerfristig durchsetzen wird. Auf jeden Fall ist klar: Den neuen Technologien gehört die Zukunft. Da Elektromotoren bekanntlich sehr viel weniger Wartung benötigen als Verbrennungsmotoren, geschieht diese Entwicklung zum Leidwesen der

meisten Garagen-Betriebe. Doch mit Sicherheit wird das Gewerbe längerfristig nicht aussterben, sondern sich einfach stärker in Richtung Elektrotechnik verlagern. Auch diese Technik wird nicht immer störungsfrei arbeiten und Reparaturen nach sich ziehen. Kompetenz und Know-how in diesen Bereichen ist wichtig, und nur wer sich der Herausforderung stellt, hat Chancen auf Erfolg. Wir von Hoelzle tun dies. Wir sind motiviert und für alle Fälle gewappnet – und Sie...? ♦

10 Jahre



Ralph Bahrt
Aussendienst-Mitarbeiter

5 Jahre



Simon Baumann
Geschäftsführer

Nützliche Information

safeatwork.ch/fileadmin/user_upload/kampagnen/Garagen/Hochvoltsysteme.pdf



En
Product

Wir gratulieren herzlich zum Dienstjubiläum!

30 Jahre



Robert Baumann
Leiter Sonderprojekte

15 Jahre



Hansueli Hui
Aussendienst-Mitarbeiter

Neue Mitarbeitende bei Hoelzle

Wir freuen uns, dass die untenstehenden Personen das Hoelzle Team verstärken.

Rolf Esslinger

Aussendienst-Mitarbeiter
Eintritt August 2018



Ana Da Costa

Mitarbeiterin Lager/Spedition



Louis Kasper

Product Manager



Jonas Hager

Lehrling Lager/Spedition (Logistik EFZ)
Eintritt August 2018



Gregor Wassmann

Leiter Informatik
Eintritt Mai 2018



Esther Zimmermann
Leiterin Logistik



zo Razzano
t Manager



«Ich schätze die Abwechslung im Kundendienst»

Interview mit Meta Fauler, Mitarbeiterin im Aussendienst

Bereits als Kind hat Meta Fauler zusammen mit ihrem Vater an Autos „herumgeschraubt“. Später folgte die Lehre als Automechanikerin. So erstaunt es nicht, dass sie heute beruflich wie privat ebenfalls in einer „Männer-Domäne“ tätig ist: im Bereich Fahrzeugelektrik, als Kundenberaterin, und im Autorennsport, als Pilotin.

Dieses Jahr bist du im „verflixten“ 7. Jahr bei Hoelzle angestellt. Wie fühlt sich das an?

Es fühlt sich gut an. Das verflixte Siebte gibt es doch nur in der Ehe. Die sieben Jahre vergingen sehr schnell. Das ist für mich ein positives Zeichen.

Woran liegt es, dass diese Zeit so rasch verging?

Ich gehe mit Freude arbeiten und die Kunden besuchen. Ich schätze die Abwechslung bei den Beratungsgesprächen. Ein Routinejob ist nicht mein Ding. Ich gehöre einfach in den Aussendienst. Ausserdem funktioniert bei Hoelzle die ganze Kette, und dies hilft mir sehr bei meiner Verkaufstätigkeit.

Was meinst du mit „ganze Kette“?

Damit meine ich die fachspezifische Unterstützung durch all meine Kolleginnen und Kollegen aus den verschiedenen Bereichen im Innendienst. Insbesondere aus dem Product-Management und nicht zuletzt auch aus der Geschäftsleitung

und der Verkaufsleitung. Schliesslich hat Hoelzle über 8'000 Artikel im Angebot, die verkauft werden wollen.

Was ist deine Erfahrung als Frau in einem „männnerlastigen“ Beruf. Empfindest du dies als Bonus oder als Belastung?

Es ist absolut keine Belastung für mich. Wenn ich als Frau das technische Wissen mitbringe, dann kann ich durchaus von einem Frauenbonus profitieren. Die Kunden haben viel öfters mit Männern zu tun, und eine Frau bringt eine angenehme Abwechslung. Man schenkt ihr mehr Zeit und Aufmerksamkeit als ihren männlichen Kollegen.

Wirst du manchmal von den Kunden auf dein Wissen „getestet“?

Durchaus!

Ein Beispiel?

„Habt ihr Schliesser-Relais im Programm?“. Dies kann so eine Wissensfrage sein. Und wenn ich beispielsweise nachfrage, ob es ein Relais mit Diode oder mit Widerstand sein soll, dann merkt der Kunde sofort, dass ich weiss, wovon er spricht.

Wie hältst du dein Wissen aktuell?

Einerseits haben wir Schulungen mit internen oder exter-

Was unsere Kunden zu Hoelzle sagen

„Muesch Du Birli oder Kabelbinder ha, dänn lüt doch schnäll am Hoelzle a.
Mit jeder Bitt chasch zu dä Meta ga, Diä laht di nöd im Rägä staa.
Danke vill Mal!“

Urs Ryffel, Werkstatt-Leiter, Verkehrsbetriebe Zürichsee und Oberland (VZO), Grüningen



Frauenpower im Automobilsport

Neben ihrem Hund Bandit und der Fotografie gehört der Autorensport zu den Hobbies von Meta Fauler. Vor etwa zehn Jahren begann sie sich gemeinsam mit ihrem Mann Dani dafür zu interessieren. Anfänglich hatten sie Doppelstarts, d. h. zwei Fahrer für ein Auto. Inzwischen hat sich ihr Mann auf Bergrennen spezialisiert und Meta Fauler fährt mit ihrem Golf 1 GTI erfolgreich Slalomrennen. Dies in der Männerkategorie, da es keine reinen Frauenkategorien gibt. Ihre Lieblingsstrecke ist diejenige von Chamblon VD: 4.3 km lang, 66 Tore, rauf und runter und durch den Wald. Am 23. Juni dieses Jahres fuhr sie auf den dritten Rang. Sie war fünf Sekunden schneller als im Vorjahr und auch bei diesem Slalom die schnellste Pilotin. Meta Fauler hat einen gesunden Respekt beim Fahren, jedoch keine Angst. Sie ist fasziniert vom Tempo und will vorne dabei sein. – Das nächste Mal am 22. September am Slalom Drogens bei Romont FR. Weitere Informationen: www.fauler-racing.ch (nch)

nen Fachleuten und andererseits kann ich jederzeit bei unseren Product-Managern oder bei meinen Kollegen vom Aussendienst nachfragen. Oder – ganz wertvoll für mich – durchaus auch bei den Kunden selber, die ihr praktisches Wissen ebenfalls gerne weitergeben und stolz darauf sind.

Wann ist eine Situation bei einem Kunden für dich herausfordernd?

Wenn Fragen allzu sehr in die Tiefe gehen. Da war zum Beispiel ein Kunde, der ganz spezifische Fragen zu Zeitrelais hatte. Daraufhin habe ich meinen Arbeitskollegen, der gelernter Autoelektriker ist, gebeten, den Kunden anzurufen und Auskunft zu geben.

Was ist deiner Meinung nach das Erfolgsgeheimnis von Hoelzle?

Einerseits die jahrzehntelange Tradition. Hoelzle wird in wenigen Jahren 70, und ist ein gesundes Unternehmen. Ausserdem tragen sicherlich die hohe Beständigkeit der Mitarbeitenden und der Ehrgeiz, planvoll wachsen zu wollen, zum Erfolg bei. Nicht zuletzt auch der umfassende Service: vom funktionierenden Webshop, über den persönlichen Verkauf und die praktische Telefonberatung bis hin zur effizienten Logistik.

Und was ist dein persönliches Erfolgsgeheimnis?

Es geht darum, auf die individuellen Anforderungen der Kunden einzugehen, eine gute Beziehung aufzubauen und mit ihnen auf Augenhöhe zu sein. Dazu kommen ein natürliches Auftreten und eine positive Einstellung.

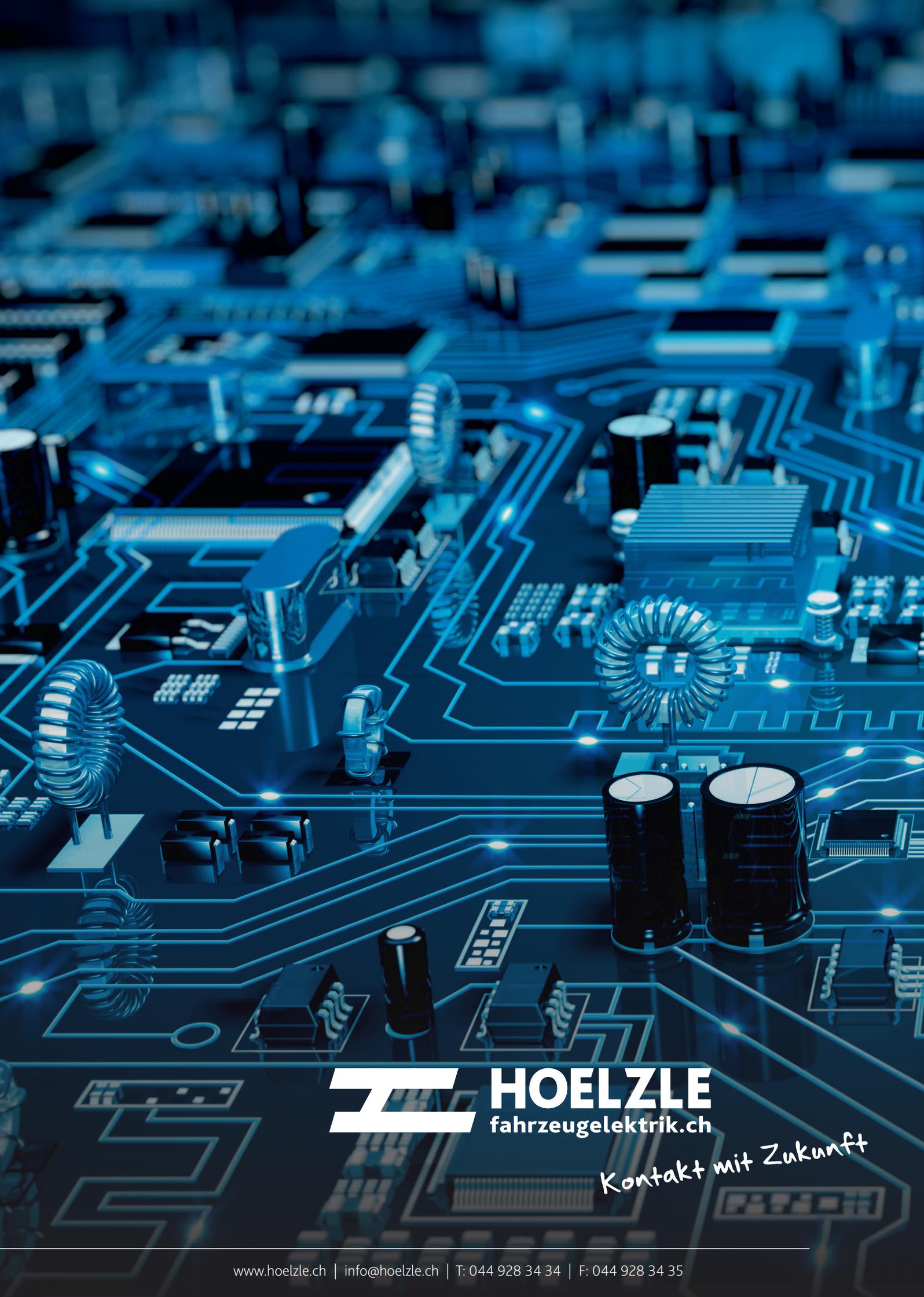
◆ Interview: Nicole Chapuis, Mitarbeiterin Kommunikation



oben: Zuoberst auf der Siegetreppe, die Meta Fauler mit ihren männlichen Konkurrenten teilt. – Ganz nach dem Motto: „Die Schnellere ist die Geschwindere“.

unten: Meta Fauler in Action: in ihrem VW Golf 1 GTI (1984), der 830 kg leicht ist und 1'800 ccm Hubraum hat. Seine PS? Die bleiben ein „Betriebsgeheimnis“.





HOELZLE
fahrzeugelektrik.ch

Kontakt mit Zukunft