

SONDERTEIL
SERVICE
TECHNIKE



Juristische Fallstricke

Rechtsverletzungen lauern oft dort, wo man sie nicht vermutet. Wer etwa unberechtigt Markenlogos verwendet, muss mit Abmahnungen und hohen Vertragsstrafen rechnen.

696

DataM-Services GmbH, 97 103 Würzburg
4305 PVST Deutsche Post
4021217460/14047
Albert Mediamarketing e.K.
Albstätter Str. 17
97295 Waldrunn

AKTUELLES

Audi startet seinen neuen Fuhrparkservice Shared Fleet zu nächst im Alleingang. Der Handel hofft darauf, künftig mit einbezogen zu werden.

MANAGEMENT & HANDEL

Führungskräfte im Autohaus arbeiten häufig an der Belastungsgrenze. Wissen sie nicht, wo diese liegt, ist das ein Risiko fürs Geschäft.

SERVICE & TECHNIK

Die Euro-5/6-Portale der Fahrzeughersteller auch in Sachen Diagnose nutzen – aber wie? Das Projekt „Euro-DFT“ von ZDK und Adis gibt Antworten.

WERKSTATTPRAXIS

Die Angst vor dem Funken

Zwei Batterien, zwei Kabel, vier Pole - mehr ist das doch nicht, oder? Schon richtig, trotzdem lauern in der simplen Starthilfe eine Reihe von Gefahren mit teuren Folgeschäden. Und wie startet man eigentlich ein leeres Hybridauto?

Der auf Ost drehende Wind frischt in der zweiten Nachthälfte auf, die Tiefsttemperaturen sinken bei sternklarem Himmel auf Werte um -20 Grad.“ Dieser bei Batterieherstellern sicherlich gerne gehörte Satz am Ende des Wetterberichts treibt vielen Wartungsmuffeln im Winter Schweißperlen auf die Stirn.

Doch auch in Werkstätten ist das fiese, aber sehr endgültige: „Klack“ anstelle eines anspringenden Motors unbeliebt - denn es bedeutet zwar eine profitable Einnahmequelle, aber auch eine Störung im durchgetakteten Betriebsablauf. Das Flottmachen von im Winter meist auch noch eingeschneiten Fahrzeugen kostet Zeit und birgt

bei falscher Durchführung ein großes finanzielles Risiko für die Werkstatt.

Es gibt drei Alternativen:

- Fahrzeug in die Werkstatt schieben
- Fremdstart mit Starthilfekabeln
- Fremdstart mit einem Starterpack

Kräftig zubeißen

Schieben ist wetterbedingt oft unmöglich, und kostet zu viel Arbeitszeit. Die Pannenfahrzeuge stehen nicht immer auf dem Werkstatthof, viele Werkstätten mit gutem Service helfen ihrer Kunden auch vor Ort. Dies geschieht dann oft per Starthilfekabel. Die Anforderungen an das Kabel sind schnell erklärt: ausreichende Länge und Querschnitt, Kabelmaterial Reinkupfer, voll isolierte, innen gebrückte Polklemmen, Überspannungsschutz. Mehr als vier Meter Kabellänge sollten es auch sein: Ausreichende Kabellänge bringt mehr Freiraum um die Fahrzeuge. Das minimiert die Gefahr einer Karosserieberührung und damit eines unbeabsichtigten Masseschlusses. Moderne Autos dürften von diesem Tipp aus Zeiten der Chromstoßstange sowieso nicht mehr betroffen sein. Er findet sich aber nach wie vor in den einschlägigen „Auto-Winterseiten“ diverse kostenloser Anzeigenblättchen. Aber auch manch größere Tageszeitung gibt unverdrossen weiterhin die Tipps an den Wirtschaftswunderzeiten.

Für großvolumige Diesel greift der Kfz-Profi zu Reinkupferkabeln mit mindestens 25 mm² Querschnitt. Die Kabel sollten der DIN-Norm 72.55; bzw. ISO-Norm 6.722 entsprechen. Gewinkelte, kräftig schließende Klemmen halten die Kabel auch bei ungünstiger Einbaulagen der Batterie und Erschütterungen beim Startvorgang sicher an den Polen fest. Funkenbildung durch abrutschende Kabel unter Last ist die Hauptgefahr beim Starthilfegeben.

Durchführung der Starthilfe

1. Zuerst sollte man mit dem Fahrzeugbesitzer des Pannenfahrzeugs di

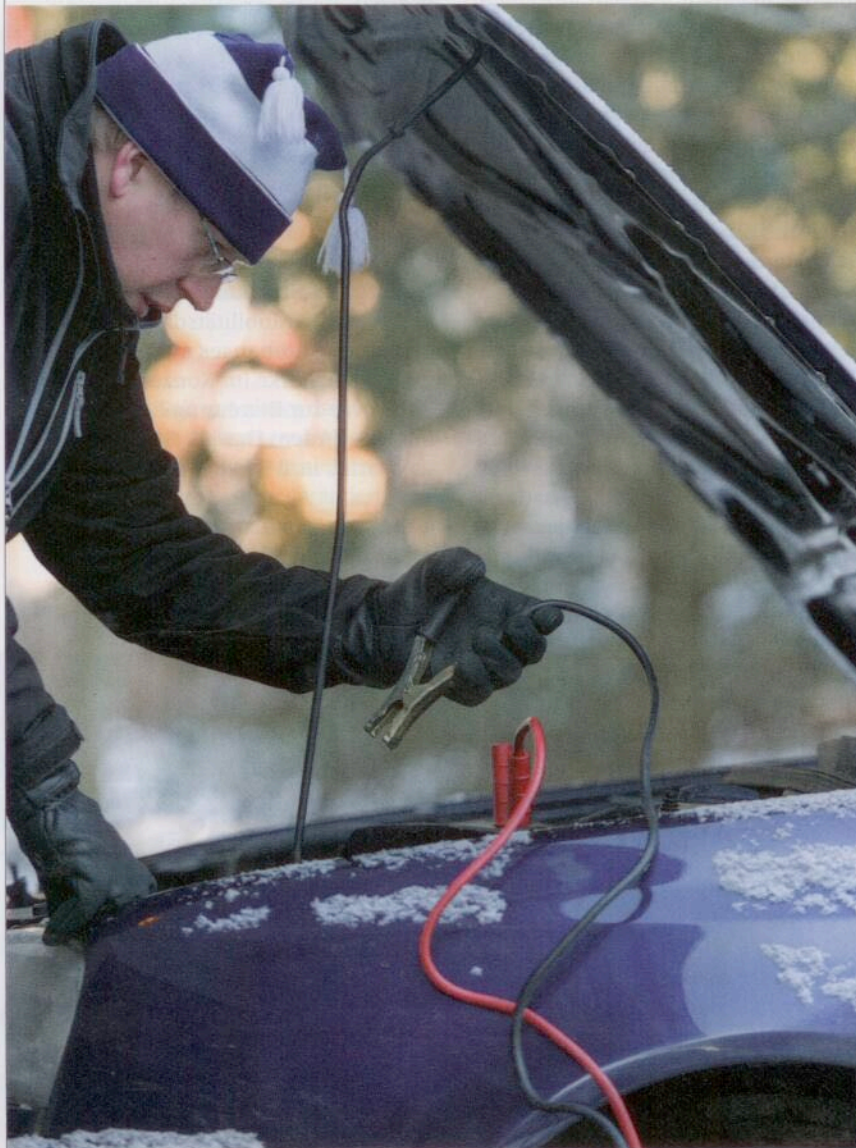


Foto: Jari Hindström

Bei modernen Fahrzeugen ganz und gar nicht trivial - die Starthilfe. Kabel mit unisolierten Klemmen sollte man wegen Kurzschlussgefahr besser entsorgen!

BATTERIETECHNIK

Die Experten von Banner informieren

Redaktion: In vielen Anleitungen zur Starthilfe wird vor Spannungsspitzen und den damit verbundenen Schäden an der Bordelektronik gewarnt. Wie kommt es zu diesen Spannungsspitzen?

Banner Batterien: Das gesamte Bordnetz ist heute eine Kombination von ohmschen, induktiven und kapazitiven Verbrauchern. Da das System mit Gleichspannung betrieben wird, können Spannungs- bzw. Stromspitzen nur im unmittelbaren Schaltvorgang auftreten. Wird ein Verbraucher aktiviert, kann es immer zu Spannungsspitzen kommen. Dieses Phänomen ist nicht „starthilfespezifisch“ und entsprechende Schutzbeschaltungen und Filter schützen die Bauteile. Eine wichtige Filterfunktion übernimmt dabei auch die Blei-Säure-Batterie mit ihrer elektrischen Kapazität.

Der Lichtmaschinenregler des gestarteten Fahrzeugs könnte nach dem Abklemmen des Spenderfahrzeugs eine Spitze erzeugen, weil die leere Batterie wegen eines hohen Innenwiderstands nur sehr wenig Strom aufnimmt. Ist dies richtig, und wäre dann ein verbundenes Weiterlaufenlassen beider Fahrzeuge für zehn Minuten die Lösung des Problems?

Die Spannungsspitzen, die beim Lastabwurf an der Lichtmaschine auftreten, werden „Load Dump“ genannt. Die Lichtmaschine kann dabei die spontane Laständerung (wenn zum Beispiel die Batterie bei laufendem Motor abgeklemmt wird) nicht so schnell nachregeln. Dadurch kann es zu Spannungsspitzen von bis zu 80 V kommen. Dieses Phänomen wird über Schutzbeschaltungen reduziert. Im Normalfall sollte und wird die Batterie in dem Fahrzeug, welches die Starthilfe erhalten hat, diese Spitzen filtern. Ist die Batterie im Fahrzeug nicht nur entladen (z. B. wegen Licht brennen lassen), sondern geschädigt (z. B. sulfatiert, zyklisch verbraucht, offener Welder) kann es beim Abklemmen der Spenderbatterie eventuell zu Überspannungen kommen. Aus diesem Grund wird oftmals das Einschalten von Verbrauchern im Empfängerfahrzeug vor dem Lösen der Starthilfekabel empfohlen. Das zehnmündige Laden würde nur in einem Fall helfen: wenn z. B. eine Ca/Ca Batterie tiefentladen ist (z. B. Flughafenparkplatz und Licht brennen lassen) und dadurch die Stromaufnahme zu Beginn der Ladung wirklich schlecht wäre. Bei

einer sulfatierten Batterie würde es gar nichts bringen. Allheilmittel ist es daher leider nicht.

Bei der Anschlussreihenfolge und Anschlussortklärung wird immer wieder auf die potenzielle Gefahr einer Knallgasexplosion an der leeren Batterie hingewiesen. Woher kommt das unerwünschte Ladeprodukt Knallgas bei einer leeren Batterie?

Batterien am Ende der Lebensdauer gasen bereits im Normalbetrieb stärker. Bei einem Ausfall über Nacht können morgens noch Knallgasreste in der Batterie sein. Eine Batteriezelle mit einem akuten Kurzschluss beginnt bereits beim Anklempfen der Starterkabel stark zu gasen.

Existiert diese Gefahr auch noch bei VRLA-Batterien?
Theoretisch ja, praktisch nein, sofern die Batterie noch in Ordnung ist und die Rekombination funktioniert.

Ist ein interner Kurzschluss der Batterie des zu startenden Fahrzeugs gefährlich für ein Starthilfegerät bzw. ein starthilfegebendes Auto?

Ein Kurzschluss in einer Batterie kann durch Funkenbildung im Inneren zu einer Knallgasexplosion führen, ist aber für das Starthilfegerät oder das Spenderfahrzeug eher ungefährlich. Problematischer könnte eine Unterbrechung oder Sulfatierung sein, weil dann die kapazitive Wirkung fehlt und ein „Load Dump“ auch im Spenderfahrzeug zu einer Überspannung führen könnte. Viel problematischer und häufiger ist ein Kurzschluss bei falscher Herstellung der Kabelverbindung durch den Bediener. Dieser Kurzschluss kann dem Starthilfegerät oder Spenderfahrzeug Schaden zufügen. Generell gilt: Nur eine Starterbatterie kann einen Motor starten – keine Lichtmaschine! Beim Starthilfegeben sollten die Zündung des Spenderfahrzeugs und damit der Motor aus sein. Die Zündung ist sozusagen die „Firewall“ des Spenderfahrzeugs. Natürlich würde die Lichtmaschine „helfen“ (höhere Spannungslage, etwas höherer Strom). Aber den Startstrom kann eine Lichtmaschine nicht liefern! Maximal könnte man mit der laufenden Lichtmaschine versuchen, die leere Batterie etwas aufzuladen. Aber da gibt es dann wieder das „Firewall“-Problem.

Vorgeschichte abklären und die Herstellerhinweise in der Bedienungsanleitung beachten. Bestehen Zweifel über die Ursache der Spannungslosigkeit der Batterie oder sind gar Fehler an Batterie und/oder Ladesystem bekannt, sollte man lieber abschleppen! Auch sollte man einen Blick, falls noch möglich, in die Zellen der leeren Batterie werfen, tiefentladene Batterien können bereits bei moderaten Minusgraden gefrieren. Schäden an der Bordelektronik des Liegenbleibers sind nach dem Anspringen wahrscheinlich.

- Zündungen beider Fahrzeuge abschalten, (bei einigen Fahrzeugen Zündschlüssel abziehen!) dann zuerst den Pluspol oder Pluspolanschluss des Spenderfahrzeugs mit dem entsprechenden Gegenstück des Pannenfahrzeugs verbinden. Kennfarbe ist immer Rot, meist ist auch ein Pluszeichen (+) integriert. Danach mit dem schwarzen Kabel den Minuspol/Massepunkt des Spenderfahrzeugs mit einem blanken, massiven Metallteil bevorzugt am Motor des Liegenbleibers verbinden. Von einem direkten Anschluss an den Minuspol der entladenen Batterie wird meistens abgeraten.
- Grund hierfür ist nach Auskunft der Technikhotline des Batterieherstellers Banner die Explosionsgefahr von eventuell vorhandenen Knallgasresten im Umfeld und in der Batterie. Eine vorsichtige Entwarnung kann für VRLA-Batterien (AGM und EFM) gegeben werden: Ist die Rekombinationseinheit intakt, ist kein Gasaustritt zu erwarten.
- Bei der Kabelverlegung auf drehende Teile wie Kühlerventilator oder Keilriemen achten.
- Entspricht die Kapazität der Spenderbatterie in etwa der im Nehmerfahrzeug, kann jetzt ein Startversuch unternommen werden. Der Motor des Geberfahrzeugs sollte nicht laufen, siehe Infokasten. Besteht ein

www.**SCHOLZ**
-eOK.de



YeSIReB Flexi 0 61 92 29 39 084

TOHA

All-inklusive-Autopartner
mit Erfolgsgarantie.

www.autotoha.de

TEPE SYSTEMHALLEN

Satteldachhalle Typ SD15
15,04m Breite, 21,00m Länge

- Traufe 4,00m, Firsthöhe 6,60m
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- incl. Schiebetor 4,00m x 4,20m
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik

Aktionspreis € 27.900,-
ab Werk Builders, excl. MwSt.

www.tepe-systemhallen.de · Tel. 0 25 90 - 93 96 40



Schweißzone 2, Windzone 2, ii. auf Anfrage

Anbieterübersicht

Modell								
	PPHD-12-9000	P12724 Start Truck Evo	Booster Pac 1600A	BAT 250	HighWay Power 1400 12V	MP12-700	ASM 12-800	MPB 150
Maximaler Startstrom	1.000 A	1.600 A (12V)	1.600 A	700 A	1.440 A	1.400 A	2.370 A	600 A
Kabel-Ø/Material	16 mm ² , Reinkupfer	40 mm ² , Reinkupfer	21 mm ² , Reinkupfer	25 mm ² , Reinkupfer	25 mm ² , Kupfer	25 mm ² , Reinkupfer	25 mm ² , Reinkupfer	5,3 mm ² , Aluminium
Verpolungsschutz	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein
Überlastschutz	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
Gewicht	1,8 kg	17,5 kg	8,1 kg	15 kg	17 kg	15 kg	12 kg	476 g
Maße B x H x T	201/250/98 mm	320/440/210 mm	330/260/ 100 mm	216/272/277	400/380/210 mm	216/272/277 mm	390/435/145 mm	165/80/38 mm
Preis	399 Euro	599 Euro	199 Euro	782 Euro	260 Euro	599 Euro	355 Euro	119 Euro
Besonderheiten	Tiefentladeschutz, LED-Arbeitslicht, OBD-Kabel zum Stützladen,	LED-Arbeitslicht auf der Zange, Spannungstest	12-V-Steckdose für Zubehör	Laden über 12-V-Auto-steckdose möglich, Fahrgestell optional	6 LED-Leuchten, Arbeitslicht, Pannensignallicht	Stützstrom 50 A, integriertes Ladegerät,	Laden an 12-V-Auto-steckdose möglich, integriertes Voltmeter	LED-Arbeitslicht, div. weitere Adapter für Kleinelektronik
Schutzklasse	IP20	IP51	k. A.	IP 34	IP 12	IP 34	k. A.	k. A.
Herstellerempfehlung	nein	nein	nein	nein	nein	VW, Mercedes	nein	nein
Starten ohne/ mit tiefentladener Batterie möglich	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Anbieter	www.axhess.de	www.bannerbatterien.com	www.berner.de	www.bosch-automotive.com	www.busching.de	www.elektron-bremen.de	www.kunzer.de	www.kunzer.de

Tabelle laut Herstellerangaben

Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, es gibt weitere Anbieter.

kfz-betrieb

deutliches Missverhältnis der Batteriegrößen, ist eine circa viertelstündige Stromspende mit laufendem Spendermotor empfehlenswert (zum eigentlichen Startvorgang wieder abstellen).

6. Die Startvorgänge auf 15 bis 20 Sekunden beschränken, danach dem Anlasser eine Minute Abkühlzeit gönnen. Nach dem Anspringen des Motors größere Verbraucher zuschalten (keine Lampen!), dann die Starterkabel in umgekehrter Reihenfolge abklemmen.

Beim Abklemmen empfiehlt Karsten Münder, Chefentwickler beim Bremer Werkstattausrüster Elektron, entschlossenes und schnelles Handeln. „Im Niederspannungsbereich sind die Kontaktöffnungen schlimmer als das Schließen, weil bei geschlossenen Kontakten bereits ein großer Strom

fließen kann“, erklärt er. Der „Load Dump“ sei hier nicht die Ursache: „Funkenbildung entsteht beim Öffnen von Kontakten bei fließendem Strom durch die Ionisierung der Luft durch einen Primärfunken. Der Lichtbogen brennt auch über größere Luftstrecken lange weiter, gerade bei Gleichstrom. Die Spannungsspitze kann hier sehr viel höher liegen. Allerdings ist dieser Vorgang glücklicherweise nicht so energiereich.“

Elektronik schützen

Im Werkstattalltag benutzt der Kfz-Profi daher besser Starthilfegeräte. Je nach Ausführung sorgen integrierte Sicherungen und elektronische Prüfungen für Schutz vor Verpolung und Spannungsspitzen. Sie schalten erst nach erfolgreicher Prüfung der Polarität und Restspannung intern Strom auf die Klemmen. Schäden an der Elektronik des Fahrzeugs werden dadurch sehr unwahrscheinlich.

Oft „vergessen“ Fahrzeugeigner den Hinweis auf vergebliche Eigenversuche. Brennen nach erfolgter Starthilfe Warnlampen im Cockpit, wird die Schuld am Elektronikexitus gerne bei der Werkstatt gesucht. Bereits ein zerstörtes Steuergerät kostet deutlich mehr als ein Starthilfegerät der Premiumklasse.

Moderne Booster sind auch nicht mehr so unhandlich wie früher, Fortschritte in der Akkutechnik ermöglichen Geräte für die „Westentasche“. Bei europäischen Benzinern reichen die Minis allemal, aber für dicke Dieselmotoren greift die Werkstatt besser zum „großen Bruder“.

Absolute Pflichtlektüre ist die Bedienungsanleitung bei stromlosen Hybridfahrzeugen. Beim i3 und i8 von BMW etwa ist konventionelle Starthilfe verboten; ein Servicemobil mit einem „Mobile Recharger“ muss anrollen. Andere Hersteller wie Opel oder PSA erlauben konventionelle Starthilfe, auch als Spender. Bei Fahrzeugen wie dem Prius II mit sehr kleiner 12-V-Batterie ist die Spende kritisch, da es zu einem Inverterschaden kommen könnte.

OTTMAR HOLZ

NOCH FRAGEN?

Ottmar Holz, Redakteur



„Professionelle Starthilfe an modernen Autos? Kein Problem mit den richtigen Starterpucks. Und Lithiumakkus machen die Geräte richtig handlich.“

☎ 0931/418-2532
✉ ottmar.holz@vogel.de

TOHA
All-Inklusive-Autopartner mit Erfolgsgarantie.
www.autotoha.de