

Der richtige Notruf

Notfallsituationen erfordern schnelle Hilfe; dazu gehört der unverzügliche Notruf.

Diese 5 Punkte helfen dabei:

1. Wo geschah es?
2. Was geschah?
3. Wie viele Verletzte?
4. Welche Art von Verletzungen?
5. Warten auf Rückfragen!

Abstandsregler gegen Auffahrunfälle

Rund 15 % aller Unfälle passieren durch zu dichtes Auffahren. Um trotzdem sicher und entspannt ans Ziel zu kommen, empfiehlt der Deutsche Verkehrssicherheitsrat (DVR) den Einsatz von Abstandsreglern, die automatisch den Sicherheitsabstand zu vorausfahrenden Fahrzeugen halten. Die als Abstandsregeltempomaten (ACC) erhältlichen Fahrerassistenzsysteme erkennen schneller als der Mensch, ob sich der Abstand zum Vordermann verändert. Sie passen die Geschwindigkeit in einem Bereich zwischen 30 und 200 km/h umgehend an die aktuelle Verkehrssituation an und sorgen so stets für genügend Abstand. Automatische Abstandsregler helfen, Auffahrunfälle zu verhindern und entlasten den Fahrer auch in Stausituationen oder im Stadtverkehr. Die neueste Generation ermöglicht das Abbremsen des Fahrzeuges bis zum Stillstand sowie das automatische Anfahren, wenn der Verkehr wieder rollt.

Aus dem Unfallgeschehen Wischer durch blanken Schraubendreher

Arbeitsauftrag. Zwei erfahrene Elektromonteur sollten eine Anlagenrevision einer NS-Schaltstation durchführen. Für die Arbeiten war die Außerbetriebnahme der gesamten Station eingeplant worden.

Unfallhergang. Die Monteur begannen mit dem Freischalten der Anlage und führten die weiteren vier Sicherheitsregeln durch. Sie stellten fest, dass durch die Freischaltung auch die Beleuchtung außer Betrieb gesetzt wurde. Die Monteur verlegten eine provisorische Kabelverbindung



1 Schaltfeld mit Leistungsschaltern

zu dem Schaltfeld für die Beleuchtung. Das Kabel klemmten sie auf der Rückseite des Leistungsschalters an. Nach Zuschalten des Leistungsschalters (Bild 1) war die Beleuchtung wieder in Betrieb. Anschließend sollten weitere Kabelverbindungen an den Schalter angeschlossen werden. Dabei geriet einer der Monteur mit einem unisolierten Schraubendreher in den Anschlussbereich des benachbarten Leistungsschalters. Es kam zu einer Körperdurchströmung. Zum Glück konnte er sich befreien. Sein Kollege fuhr ihn sofort zum nächsten Unfallkrankenhaus.

Unfallanalyse. Die Monteur unterschätzten – wie leider viel zu oft – den Abstand zu benachbarten unter Spannung stehenden Teilen. In diesem Fall betrug der Abstand der Leistungsschalter knapp 15 cm. Zudem benutzte der Monteur ungeeignetes Werkzeug.

In der TRBS 2131, Abschn. 4.3.2.2 heißt es: „Falls die vorgenannten Maßnahmen nicht ergriffen werden, ist mindestens durch Einhalten eines ausreichenden Abstandes nach Nummer 4.2 Tabelle 1 dafür zu sorgen, dass eine Gefahr eines elektrischen Schlages, eines Störlichtbogens oder einer Kombination aus beiden nicht besteht.“

Die Forderung zu Einhaltung eines „ausreichenden Abstandes“ wurde im obigen Fall eindeutig nicht erfüllt. J. Jühling

Trotz Krise Mobilität sichern

Wer jetzt einen neuen Transporter kaufen muss, um mobil zu bleiben und die städtischen Umweltzonen befahren zu können, sollte nicht nur den Anschaffungspreis sehen. Auch die laufenden Kosten und eine bessere Arbeitsorganisation können auf die Dauer Einsparungen bringen. Alternative Antriebskonzepte in Verbindung mit nützlichen Fahrzeugausrüstungen sind daher durchaus in die Überlegungen einzubeziehen.

Vorteile sparsamerer Antriebsvarianten nutzen

Nachdem die Fahrzeughersteller im vorigen Jahr auf dem deutschen Markt mehr Transporter abgesetzt haben als je zuvor, spüren auch sie nun die krisenbedingte Kaufzurückhaltung – zudem der Ersatz des alten durch einen neuen Transporters nicht mit der „Abwrackprämie“ belohnt wird. Doch Umweltplakette und langfristig steigende Kraftstoffkosten bringen den Handwerker schon in Zugzwang. Wenn schon ein Neukauf oder Nachrüstung – dann ist sicher die Investition in Fahrzeuge mit alternativem Antrieb eine Option. Zumal die Hersteller verstärkt neue Erdgasfahrzeuge (CNG) sowie Flüssiggas-Varianten (LPG) anbieten – wie auf der diesjährigen Automobil International (AMI) in Leipzig zu sehen war (Tafel 1). Inzwischen ist dafür bereits ein flächendeckendes Tankstellennetz verfügbar – für CNG über 850 und LPG über 4200 Tankstellen.

Einsatz von Erdgasfahrzeugen

Erdgasfahrzeuge (CNG) sind für den Einsatz im Handwerksbetrieb schon daher von Vorteil, da sie

praktisch keine Partikelemission verursachen und daher für den Betrieb in städtischen Umweltzonen bestens geeignet sind. Dazu kommt eine neue Erkenntnis: Wenn Diesel-Transporter nur im Stadtverkehr fahren, erreichen ihre Partikelfilter selten die zur Selbstreinigung erforderliche Temperatur. Um die Umweltbelastung durch Rußpartikel zu vermeiden, müssen diese Fahrzeuge ab und an auf freier Strecke mit erhöhter Geschwindigkeit gefahren werden, damit der Filter „freibrennt“.

Das erspart man sich bei Transportern mit Erdgasantrieb. Dazu haben sie wegen der steuerlichen Förderung von Erdgas niedrige Kraftstoffkosten, vor allem auch angesichts gestiegener Benzin- und Dieselpreise. Derzeit entwickeln sich die Preisrelationen zwar etwas zuungunsten von Erd- und Autogas – nach wie vor gibt es aber Spareffekte. Zudem wuchs die Reichweite der Fahrzeuge zum Teil beachtlich.

Negativ zu Buche schlagen sicher die höheren Anschaffungskosten und der Verlust an Nutzmasse durch die relativ schweren Erdgastanks.

Der Laderaum wird dadurch aber nicht eingeschränkt, da fast alle

Tafel 1 Erdgas-Transporter auf der AMI in Leipzig

Fahrzeugdaten	VW Caddy Maxi EcoFuel	VW T5 BiFuel CNG ¹⁾	Mercedes Benz Sprinter 316 NGT
Ladevolumen m ³	4,2	6,7	10,5
Motorkonzept	monovalent	bivalent	bivalent
Leistung kW (PS)	80 (109)	74 (100)	115 (156)
Abgasnorm	Euro 5	Euro 5	EU 4
Tankinhalt Gas kg	37	24	21–36
Tankinhalt Benzin l	13	80	100
Gasverbrauch kg/100 km	6,1	8,2	9,3–9,6
Reichweite Gas km	570	280	bis 380
Preis (netto) ab Euro	18 780	21 635 +5800 ²⁾	37 268

¹⁾ Umrüstung durch IAV, ²⁾ für Gaseinbau



▲ **1a Heckansicht des Caddy** Werkfotos

◀ **1 Erdgas betriebener Caddy Maxi EcoFuel**



● **2 VW T 5 BiFuel auf der AMI**

Foto: Sachse

Tanks unter dem Fahrzeugboden montiert werden.

Prinzipiell verfolgt man zwei unterschiedliche Konzepte: die monovalente Motorauslegung für höchsten Wirkungsgrad und die bivalente für größtmögliche Gesamtreichweite.

VW Caddy Maxi EcoFuel

Wie der kürzere Caddy EcoFuel ist auch der Antrieb des um 47 cm längeren Erdgasfahrzeugs (Bild 1, 1a) quasi monovalent ausgelegt. Zwecks optimaler Energieausnutzung im Erdgasbetrieb ist der 109 PS starke 2,0-Liter-Vierzylinder hoch mit 13,5:1 verdichtet. Gleichwohl kann er auch mit Benzin betrieben werden. Wegen des langen Radstands nimmt der Transporter insgesamt 36 kg Erdgas auf. Im Schnitt verbraucht er lediglich 6,1 kg Erdgas pro 100 km, was zu einer beachtlichen Reichweite von 570 km führt – mit Benzinreserve sogar 700 km. Auf diese wird automatisch geschaltet, falls der Erdgasvorrat nicht reicht. Das wird dem Fahrer im Cockpit angezeigt.

Rein optisch unterscheidet sich dieses Fahrzeug nicht von einem konventionell angetriebenen Caddy Maxi. Die Tanks sind im Heckbereich unterflur angebracht. So bleiben Variabilität und Ladevolumen unverändert. Auf einer Länge von 4,88 m bietet daher auch der EcoFuel ein Ladevolumen von 4,2 m³ – allerdings mit einer um etwa 130 kg geringeren Nutzlast von 670 kg.

Der oft zitierte Satz: „Erdgasautos sparen 50 % gegenüber Benzinern und 30 % zum Diesel“ stimmt so nicht mehr ganz. Selbst bei diesem sehr sparsamen Transporter sind es nur noch 15 % (Tafel 3). Allerdings spielt beim Nutzfahrzeug der Benzinbezug kaum eine Rolle, sondern eher der Diesel.

Die Preise beginnen bei 18780 Euro (netto) für den Kastenwagen, das sind 1755 Euro mehr als für den dieselgetriebenen Transporter. Aus Kraftstoffkostensparnis und Mehrpreis ergibt sich eine Amortisation des Erdgasbetriebs erst nach etwa 204750 km. Die üblichen finanziellen Förderungen durch örtliche Gasbetriebe senken diese Schwelle aber erheblich ab.

T5 Transporter BiFuel CNG

Entwickelt hat die Erdgasvariante des T5 (Bild 2) die Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr (IAV) Berlin. Die IAV übernimmt auch den Einbau der Gaskomponenten. Die Kosten betragen 5800 Euro (netto). Den Erdgas-T5 kann man beim VW-Händler bestellen. Aus Gründen der Garantie wird ein Zwei-Rechnungs-Verfahren angewendet.

Für den Kastenwagen gibt es sieben verschiedene Einbauvarianten der Gasflaschen – sowohl im Innenraum als auch unterflur für Reichweiten von 140 bis 340 km, bei einem Mehrgewicht von 110 bis 190 kg.

In der Standardvariante kommt dieser T5 im Gasbetrieb auf eine



DIE FACHMESSE FÜR
SANITÄR, HEIZUNG, KLIMA
UND ERNEUERBARE ENERGIEN

10. – 13. MÄRZ 2010

Weitere Infos

Messe Essen GmbH
Postfach 10 01 65, D-45001 Essen
Telefon +49(0)201.72 44-0
Telefax +49(0)201.72 44-513
www.shkessen.de

ANMELDESCHLUSS: 15. MAI 2009



Reichweite von 280 km – mit dem zusätzlichen Benzinvorrat auf insgesamt 1000 km. Die Leistung des 2-Liter-Motors beträgt im Erdgasbetrieb 100 PS, im Benzinbetrieb 115 PS. Der Transporter erfüllt bereits die 2010 in Kraft tretende Abgasnorm Euro 5 (Tafel ①).

MB Sprinter 316 NGT

Mit einem Laderaum von 10 bis 14 m³ ist der Sprinter (Bild ③) ein Vertreter der größeren Kastenwagen. Aufgrund der Aufladung per Kompressor leistet sein 1,8-Liter-Motor 156 PS. Der Motor ist bivalent ausgelegt und erreicht ein maximales Drehmoment von 240 Nm sowohl für den Gas- als auch den Benzinbetrieb. Das Fahrzeug kann mit bis zu sechs Gastanks ausgerüstet werden, die eine Reichweite von 200 bis 380 km im Gasbetrieb ermöglichen – dazu kommt der 100-Liter-Benzintank. Das Mehrgewicht gegenüber dem dieselgetriebenen Sprinter beträgt 185 kg.

Fiat-Flotte mit Natural Power

Beim Erdgasantrieb hat Fiat eine lange Tradition. Die Umrüstung reicht vom Kleinwagen Panda bis zum 3,5-t-Transporter Ducato – eine Ausnahme ist lediglich der Scudo.

Nun sind in der neuen Transporter-Generation von Fiorino und Ducato ebenfalls Erdgasvarianten im Angebot wie auch weiterhin beim Doblo Cargo und Doblo Cargo Maxi (Tafel ②). Für beide steht zum Jahreswechsel ein Generationswechsel an. Bereits mit dem Anlassen läuft der Ducato im Gasbetrieb und zwar – anders als bei den kleineren Fiat-Modellen – in monovalenter Motor-Auslegung. Ein 15-Liter-Benzintank ist lediglich zur Reserve an Bord. Die Betriebsart – Gas oder Benzin – kann der Fahrer nicht wählen. Erst wenn der Gasvorrat aufgebraucht ist, schaltet das Motoren-Management automatisch auf Benzinbetrieb um. So soll der Ducato Natural Power (Bild ④) möglichst immer mit preiswertem und sauberem Erdgas fahren.

Citroën Berlingo mit Autogas

Seit dem der französische PSA-Konzern mit dem Generations-

Tafel ② Fiat-Transporter mit Erdgasantrieb „Natural Power“

Fahrzeug	Fiorino	Doblo Cargo Maxi	Ducato
Ladevolumen m ³	2,4	4	11,5
Nutzlast kg	435	700	1295
Motor	1.4	1.6	3.0
Leistung Gas kW (PS)	48 (65)	68 (92)	100 (136)
Leistung Benzin kW (PS)	54 (73)	76 (103)	100 (136)
Reichweite Gas km	300	300	400
Reichweite Benzin km	600	330	100



③ MB Sprinter 316 NGT



④ Fiat Ducato Natural Power



⑤ Citroën Berlingo Autogas
Werkfotos

wechsel von Citroën Berlingo und Peugeot Partner die Erdgasmodelle aufgegeben hat, weil es in Frankreich so gut wie keine Erdgas-Tankstellen gibt, ist hier für deutsche Kunden eine Lücke entstanden.

Deshalb bietet Citroën ersatzweise eine Ausrüstung mit bivalenter Autogasanlage an (Bild ⑤). Dies geschieht in Zusammenarbeit mit der Firma TeleflexGFI, wobei der Tank in die Reserveradmulde oder unterflur eingebaut wird. Die Umrüstung kostet 2185 Euro, wobei Teleflex zwei Jahre Garantie auf die Autogasanlage gewährt. Für das Fahrzeug bleibt die Herstellergarantie von zwei Jahren bestehen, sofern der Umbau bei einem zertifizierten Vertragspartner von Citroën vorgenommen wurde. Die Kraftstoffkosten liegen zwar 31 % unter

denen des Benzinbetriebs (Tafel ④), preislich ist der Diesel aber die bessere Wahl.

Fahrzeug-Einrichtungen

Gerade für die rollende Werkstatt des Handwerkers gibt es gute Gründe, speziell entwickelte Einrichtungen zu nutzen:

- höhere Sicherheit für Fahrer und Ladung
- Zeitwinn durch gute Ordnung
- ergonomische Vorteile beim Verstauen und Zugang zu den Arbeitsmitteln
- und nicht zuletzt der professionelle Eindruck beim Kunden.

Die meisten Systeme sind bereits Crash-Tests unterzogen worden, sodass man auch im Straßenverkehr sicher unterwegs ist.

Dachträgersystem

Als „Topsystem“ bietet Ausrüster Sortimo (Bild ⑥) dieses modulare Dachträgersystem an. Es ist seit April in Serie. Rückgrat des Trägersystems bildet ein äußerst leichtes und verwindungssteifes Leitergerüst aus eloxierten Alu-Strangpressprofilen und Edelstahl-Verbindungsstücken, das hohe Tragkraft bei niedrigem Eigengewicht verbindet.

Die profilierten Querträger dienen als Aufnahme für ein patentiertes Zurranker-System (Bild ⑦). Damit lässt sich die Dachfracht an jeder Stelle sicher positionieren. Je nach Bedarf können die Zurranker in die Querträger eingeklinkt werden; der Gurt wird durch die Öse geführt und mit einem Ratschenschloss festgezurt.

Dachträgersystem mit Leiternlift

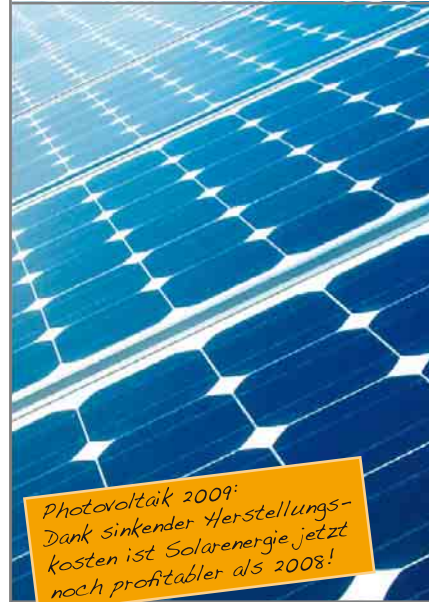
Ausgezeichnet auf der Internationalen Handwerksmesse (IHM) 2009 wurde das System von Prime Design besonders aufgrund der Vorteile des dazugehörigen Leiternlifts für Ergonomie und Arbeitssicherheit. Das Liftsystem (Bild ⑧) – eine leichte Konstruktion aus Aluminium – lässt sich vom Boden aus bedienen. Es können auch zwei Leiternlifts, mit Bedienung jeweils rechts- und linksseitig vom Fahrzeug, montiert werden. Die Leiter wird auf dem Dach automatisch verriegelt und gesichert. Damit entfällt die instabilere Fixierung der Leiter mit Spanngurten und man erreicht gleichzeitig auch eine bessere Ladungssicherung. Generell werden die herstellereitig vorgesehenen Montagepunkte auf dem Dach zur Befestigung des Leiternlifts genutzt. Sein modularer Aufbau ermöglicht eine ganz individuelle Konfiguration für über 80 Nutzfahrzeugmodelle.

Alu-Schubladensystem

Das Aluca-System – bietet Standard-Module und variabel plan- und baubare Bauteile aus einem System, wobei sechs Feldbreiten von 360 bis 1440 mm angeboten werden.

Praktisch für den Handwerker ist vor allem der einfache Zugang zu Werkzeug und Kleinteilen über die im Heck von Vans oder Kleintransportern eingebauten Schubladen (Bild ⑨).

Photovoltaik direkt vom Hersteller



*Photovoltaik 2009:
Dank sinkender Herstellungs-
kosten ist Solarenergie jetzt
noch profitabler als 2008!*

- ✓ **Kompletanlagen mit optimalem Preis-Leistungs-Verhältnis**
- ✓ **Spezialisten für Entwicklung & Herstellung**
- ✓ **Über 2.000 Aufdachanlagen**
- ✓ **Planung, Montage & Antragstellung**
- ✓ **Innovative Solarprodukte seit 1998**
- ✓ **Zahlreiche Solarkraftwerke europaweit**

pesos® ist eine Marke der PAIRAN elektronik GmbH.
Jetzt beraten lassen!

Tel.: 0551/50477-12
Florenz-Sartorius-Straße 5
37079 Göttingen
www.pesos-solar.com

Tafel 3 Einsparpotential „Erdgas“ am Beispiel des VW Caddy Maxi Ecofuel (Rechenbeispiel)

Motor	Diesel (77 kW, DPF)	Erdgas (80 kW)
Fahrzeugpreis (netto)	17 025 Euro (100 %)	18 780 Euro (110 %)
Kraftstoffverbrauch	6,2 l/100 km	6,1 kg/100 km
Kraftstoffpreis	1,10 Euro/l	0,95 Euro/kg
Kraftstoffkosten	6,82 Euro/100 km (100 %)	5,80 Euro/100 km (85 %)
Amortisation nach etwa km	-	204 750 km

Tafel 4 Einsparpotential „Autogas“ am Beispiel des Citroën Berlingo (Rechenbeispiel)

Motor	Benzin 1.6 (66 kW)	Diesel HDi 90 (66 kW, DPF)	Autogas 1.6 (<66 kW)
Fahrzeugpreis (netto) Euro	12 850	14 450	15 035
Kraftstoffverbrauch l/100 km	8,2	5,8	10,1
Kraftstoffpreis (brutto) l/100 km	1,17	1,10	0,65
Kraftstoffkosten (brutto) Euro/100 km	9,59 (100 %)	6,38 (67 %)	6,57 (69 %)
Amortisation nach etwa km	-	59 315	63 046



▲ **6 Modulares und flexibles Dachträgersystem**

7 Zurranker-System zur stabilen Ladungssicherung ▶



8 Für einen sicheren Halt von sperriger Ladung



9 Praktisches Schubladensystem



10 Handwerker-Lösung im Kangoo
Werkfotos

Handwerker-Lösungen

In Kooperation mit Renault hat Modul-System Fahrzeugeinrichtungen in speziellen branchenspezifischen Varianten für die Modelle Master und Kangoo (Bild 10) konzipiert. So kann sogar ein speziell für das Elektrohandwerk ausgerüsteter Transporter über das Autohaus bezogen werden. Aber auch der nachträgliche Einbau durch das Modul-Service-Zentrum oder der Selbsteinbau eines vormontierten Bausatzes sind möglich.

Mobil-Boxen und Schubladen in verschiedenen Tiefen bieten zusätzlichen Platz für die täglich benutzten Werkzeuge und Arbeitsmaterialien. Die Mobil-Box lässt sich aus der Halterung nehmen und kann auch als Service-Koffer verwendet werden.

Schutzboden

Zum Schutzpaket von Sortimo gehört vor allem der Schutzboden Sobogrip. Der Boden ist 9 mm dick und durch maßgenaue Fertigung in alle gängigen Fahrzeugmodelle einzubauen. Die genoppte Hochleistungs-Beschichtung bewirkt einen guten Halt der Nutzlast in jeder Richtung (Antirutscheffekt). Neu sind die integrierten Verzurraschen, die in die Schuttbodenplatte eingelassen sind. Damit können sperrige oder wackelige Gegenstände einfach angegurtet werden. Die serienmäßig gelieferten Verzurrösen bleiben frei zugänglich.

Autoassistent

Der Autoassistent von Sortimo wird passend für jedes Fahrzeug gebaut und bietet eine Schreibunterlage mit Aussparung für eine 1,5-l-Flasche über dem Beifahrersitz, dazu eine bewegliche Klemmvorrichtung für Notizen und viel Platz in der Box für Unterlagen sowie zwei Ablagefächer für Ordner und Prospekte. Eingehängt zwischen den Kopfstützen wird er mit Rändelschrauben arretiert. Für die Sicherung wird unten der Beckengurt eingefädelt und eingeklickt.

Wer noch mehr Stauraum für Laptop und Drucker einschließlich Stromversorgung und Diebstahlsicherung benötigt, kann sich die „Luxusvariante“ bestellen.

J. Sachse, K. Böttcher