

rescueDAyS

Besonderheiten bei der technischen Rettung aus Fahrzeugen mit alternativen Antrieben



Dipl.-Ing. (FH) Jörg Heck

www.weber-rescue.com

WEBER SYSTEMS

Einleitung

rescueDAyS



2

WEBER SYSTEMS

Alternative Antriebe

rescueDAyS

Fahrzeugantrieb

Verbrennungsmotor + Elektromotor = Hybridantrieb

Benzin/Diesel, Erdgas, Flüssiggas, Wasserstoff, ...

Brennstoffzelle (Methanol, Wasserstoff, ...)

Batterie, Ladestation, ...

3

Alternative Antriebe

WEBER SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAyS**

Sicherheitsprinzipien:

- Sicher verpacken!
- Abschalten!



Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAyS**



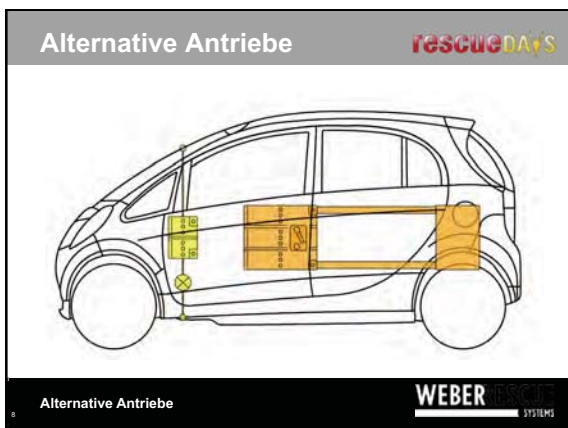
Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAyS**



Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS







Alternative Antriebe **rescueDAyS**



Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

10

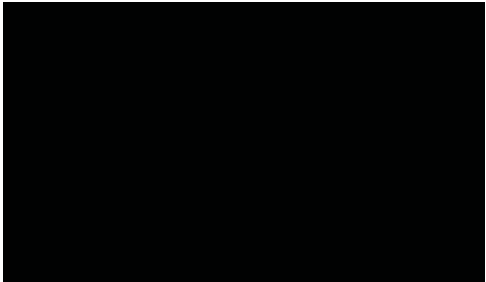
Alternative Antriebe **rescueDAyS**



Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

11

Alternative Antriebe **rescueDAyS**



Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

12

Alternative Antriebe rescueDAyS

- Grundsätzliche Annahme: Die Hochvoltbatterie und andere Komponenten des HV Systems stehen unter Strom und sind voll geladen.
- Freiliegende Hochvoltkomponenten bergen eine potentielle Stromschlaggefahr.
- Hochvoltkabel können an der orangefarbenen Isolierung erkannt werden.
- Fahrzeuge können betriebsbereit sein, auch wenn kein Motorgeräusch zu hören ist.
- Im eingeschalteten Zustand haben das Hochvoltsystem und das 12/24 Volt System eine Verbindung
- **Ausgelöste Airbags können ein Indikator dafür sein, dass das HV System abgeschaltet wurde!**

Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

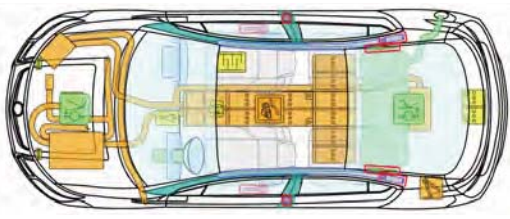
Alternative Antriebe rescueDAyS

- Primäre Deaktivierungsmethode
 Fahrzeug ausschalten (Zündung)
 12/24 Volt System Stromversorgung abklemmen
 (Zusätzliche Maßnahmen)
- Sekundäre Deaktivierungsmethode (ggf.)
 Fahrzeugspezifisch

Deaktivierungsmethoden deaktivieren das Hochvoltsystem (und ggf. weitere Systeme). Hochvoltbatterien werden dadurch nicht entladen!

Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

Alternative Antriebe rescueDAyS



Opel Ampera

Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAyS**



Alternative Antriebe **WEBER** rescue SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAyS**



Alternative Antriebe **WEBER** rescue SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAyS**



Alternative Antriebe **WEBER** rescue SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAYS**

Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAYS**

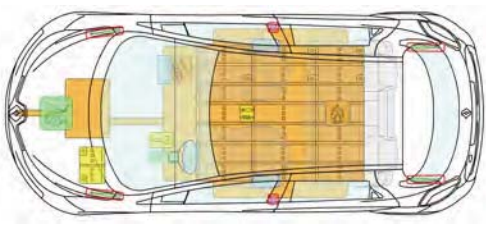
- Keine heftigen Reaktionen (Verpuffungen, Wegfliegen von Teilen).
- Funkenbildung und Abblasen von brennbaren Gasen ist möglich.
- Knallende Geräusche und Kurzschlussgeräusche ggf. wahrnehmbar.
- Elektrische Gefährdung ausgeschlossen
- Wasser geeignet. Erhöhter Löschmittelbedarf und längere Löschdauer.
- Einbringen von Wasser in das Innere der Hochvoltbatterie schwierig.
- Atemgifte erfordern keine zusätzlichen Maßnahmen gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren.
- Verzögerte Wiederentzündung der Hochvoltbatterie möglich. Bsp.: Wiederentzündung 22 Stunden nach den Löschmaßnahmen.

Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAYS**

Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAYS**



Renault Zoe

Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

22

Alternative Antriebe **rescueDAYS**



Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

23

Alternative Antriebe **rescueDAYS**



Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

24

Alternative Antriebe **rescueDAYS**



Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

Alternative Antriebe **rescueDAYS**



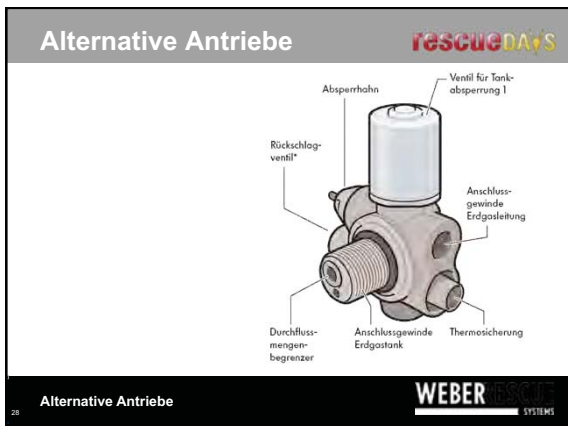
Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS

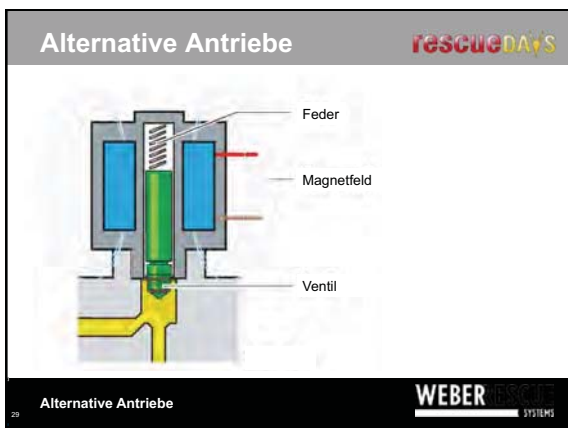
Alternative Antriebe **rescueDAYS**

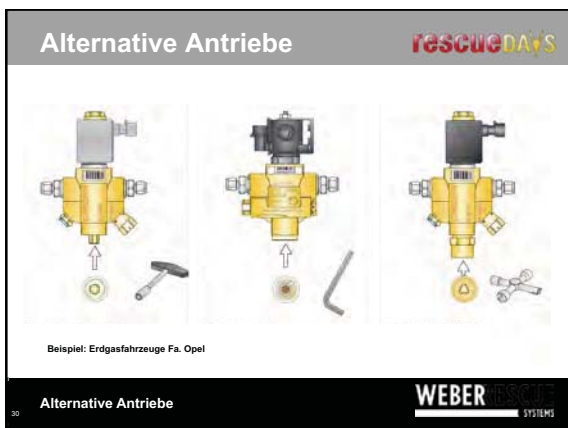
LPG Liquefied Petroleum Gas Propan/Butan Brennbares Gas Schwerer als Luft Odoriert 8-10 bar	CNG Compressed natural gas Methan Brennbares Gas Leichter als Luft Odoriert ~ 200 bar
--	--



Alternative Antriebe **WEBER** SYSTEMS













Alternative Antriebe **rescueDAYS**



Alternative Antriebe **WEBER SYSTEMS**

Zusammenfassung **rescueDAYS**

- Alternative Antriebe verfügen über ein hohes Sicherheitsniveau.
- Bei der Erkennung eines Unfalls wird der Antrieb in der Regel abgeschaltet!
- Einfache Standardmaßnahmen (Zündung, Batterie abklemmen) erhöhen die Sicherheit?

Probleme in der Praxis:

- Wie erkennt man die Antriebsart? (Kennzeichenabfrage)
- Wie lässt sich der Antrieb sicher deaktivieren? Wo sind die notwendigen Komponenten?
- Wo lässt man besser die Finger von?

Alternative Antriebe **WEBER SYSTEMS**

Ausblick **rescueDAYS**



Moderne Fahrzeugtechnik **WEBER SYSTEMS**

Vielen Dank! **rescueDAYS**

- Jörg Heck,
- Hubert Springer jun.
- Klaus Krebs

- rescue@weber.de



WEBER SYSTEMS

Moderne Fahrzeugtechnik
