

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Einführung	9
1.1 Antriebe von Kraftfahrzeugen	9
1.2 Sicherheit von Fahrzeugantrieben	10
2 Benzin- und Dieselantrieb	13
3 Erdgasantrieb	14
3.1 Funktion des Erdgasantriebs	14
3.2 Sicherheitseinrichtungen der Erdgasanlage	15
3.3 Physikalische Eigenschaften von Erdgas	18
3.4 Sonderfall: Verflüssigtes Erdgas	18
4 Flüssiggas-/Autogasantrieb	21
4.1 Funktion des Flüssiggasantriebs	21
4.2 Sicherheitseinrichtungen der Flüssiggasanlage	22
4.3 Physikalische Eigenschaften von Flüssiggas	24
5 Hybrid- und Elektroantrieb	25
5.1 Funktionsweise von Hybrid- und Elektroantrieben	25
5.2 Gefahren des elektrischen Stroms	27
5.3 Sicherheit des Hochvoltsystems	28
5.4 Hochvoltbatterien	31
6 Wasserstoffantrieb	35
6.1 Funktion des Wasserstoffantriebs	35
6.2 Sicherheit der Wasserstoff- und Hochvoltanlage	36
6.3 Physikalische Eigenschaften von Wasserstoff	36
6.4 Einsatztaktische Überlegungen	37

7 Hinweise für den Einsatz	39
7.1 Fahrzeugantrieb identifizieren	40
7.1.1 Äußere Erkennungsmerkmale von Fahrzeugen mit alternativem Antrieb (AUTO-Regel)	41
7.1.2 Erkennungsmerkmale im Motor- und Kofferraum	44
7.1.3 Spezielle KFZ-Kennzeichen für Elektrofahrzeuge	46
7.1.4 Umgang mit Rettungsdatenblättern	47
7.2 Gasaustritt oder Schaden an Hochvoltbatterie prüfen	48
7.2.1 Fahrzeuge mit Gasantrieb (CNG, LPG, LNG, H2)	49
7.2.2 Fahrzeuge mit Hochvoltbatterie (Hybrid- und Elektroantrieb)	54
7.3 Fahrzeug gegen Wegrollen sichern	64
7.4 Fahrzeug deaktivieren	65
7.4.1 Fahrzeuge mit Start/Stop-Knopf deaktivieren	67
7.4.2 Informationen zum Abklemmen der Batterie	69
7.4.3 Fahrzeug mit Hochvoltsystem deaktivieren	70
7.4.4 Besonderheit: Fahrzeuge ohne Zündschloss oder Start/Stop-Knopf	76
7.4.5 Deaktivierung von Fahrzeugen an Ladestationen	77
7.5 Gefahrenzonen meiden	80
8 Fahrzeugbrände	82
8.1 Brände von gasbetriebenen Fahrzeugen	83
8.2 Brände von Hybrid- und Elektrofahrzeugen	86
8.2.1 Offensive Taktik	90
8.2.2 Defensive Taktik (brennen lassen)	94
8.2.3 Maßnahmen nach Abschluss der Löscharbeiten	95
8.2.4 Hinweise zu Bränden von Lithium-Ionen-Akkus in Gebäuden	95
9 Fahrzeug im Wasser	97
10 Fazit	99
Danksagung	100
Literatur- und Quellenverzeichnis	101