

Inhalt

Vorwort..... 7

1. Die Gefahren des elektrischen Stroms..... 9

1.1 Auswirkungen des Stroms auf den menschlichen Körper..... 9

1.2 Körperwiderstand und Ohmsches Gesetz 9

1.3 Sicherheitsregeln beim Umgang mit Hochvoltssystemen..... 11

2. Das Prinzip der Hochvoltbatterie..... 15

2.1 Definition Hochvolt 15

2.2 Reihenschaltung von Batteriezellen 15

2.3 Spannungspotenziale und Bezugspunkte 18

2.4 Komponenten der HV-Batterie 18

2.5 Batterietypen..... 20

2.6 Ladeverfahren..... 21

3. Das Hochvoltnetz 23

3.1 Mehr Sicherheit im IT-Netz..... 23

3.2 Potenzialausgleich durch Masseverbindungen..... 27

3.3 Isolationswächter..... 28

3.4 Pilotlinie, Sicherheitslinie, Interlock 28

3.5 HV-eigensichere Fahrzeuge..... 30

4. Spannungsfreischaltung des HV-Systems 33

4.1 Freischalten 33

4.2 Gegen Wiedereinschalten sichern..... 36

4.3 Spannungsfreiheit feststellen 37

4.4 Prüfungen vor der Wiederinbetriebnahme 40

5. Der Elektromotor 45

5.1 Elektromotorisches Prinzip 45

5.2 Gleichstrommotor..... 50

5.3 Wechselstrommotor 54

5.4 Synchronmotor 58

5.5 Asynchronmotor 60

6. Leistungselektronik	65
6.1 Hoch- und Tiefsetzen der HV-Spannung.....	66
6.2 Der Inverter.....	69
6.3 Rekuperation.....	71
6.4 DC/DC-Wandler.....	74
7. Die Brennstoffzelle	77
8. Das 48-V-Bordnetz	85
9. Qualifikationen zur Arbeit an HV-Systemen	91
10. Ausblick	93
Über den Autor.....	95
Stichwortverzeichnis	97