



## 1.7 Sicherheitsregeln beim Freischalten befolgen (Follow procedures before removing / disarming HV safety device)

Wird an elektrischen Hochvolt-Anlagen gearbeitet, müssen entsprechende allgemein gültige Sicherheitsregeln der Elektrotechnik eingehalten werden. In der DIN VDE Norm 0105 sind fünf Sicherheitsregeln festgelegt, die in ihrer festgelegten Reihenfolge auch für Arbeiten an Hochvolt-Fahrzeugen Geltung besitzen:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. (Erden und Kurzschließen)
5. (Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken)

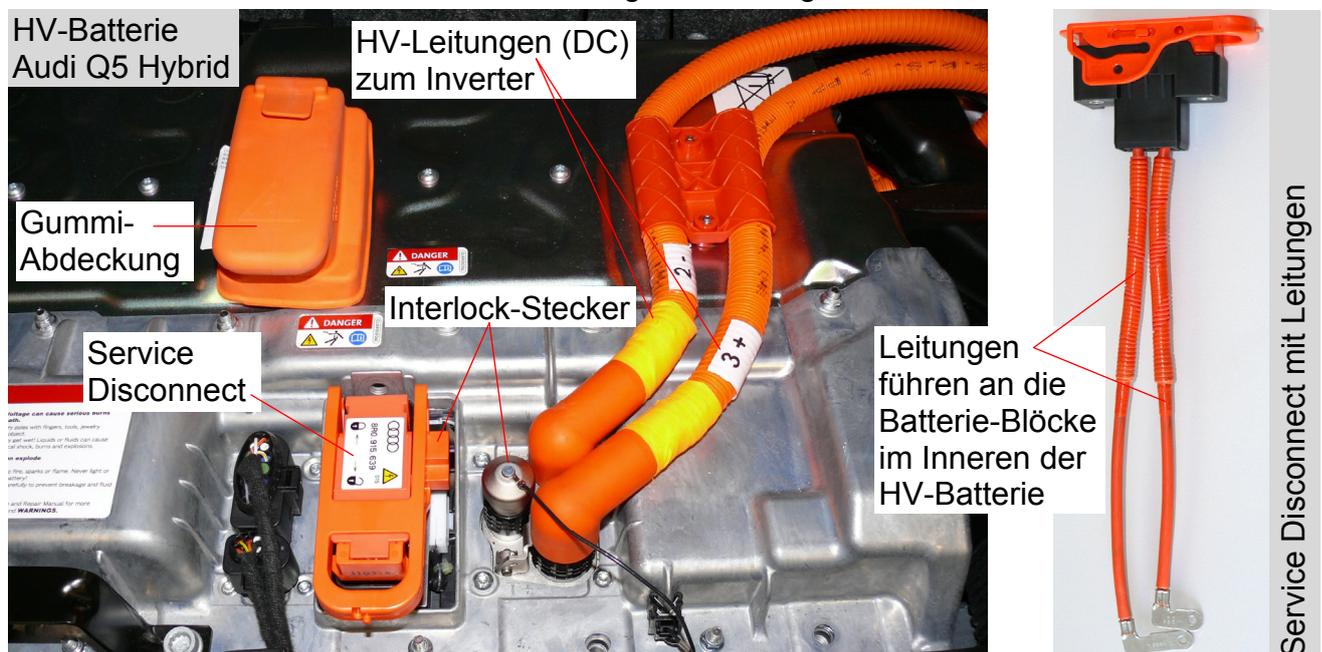
Die BGI 8686 (neu: DGUV-Information 200-005) „Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen“ (Stand April 2012) – englisch-sprachig BGI 8686 E (neu: DGUV-Information 200-006) „Training for Work on vehicles with high voltage systems“ – hebt diese fünf Regeln noch einmal heraus.

Sie macht jedoch eine Einschränkung in Bezug auf die 4. und 5. Regel: „Bei Arbeiten am HV-System müssen die ersten drei Regeln angewandt werden. Ob weiterhin die vierte und fünfte Regel angewendet werden müssen, ist im Einzelfall festzulegen.“ (Zitat: BGI 8686, S. 11). Bei den Erklärungen zur 4. und 5. Regel im diesem Kapitel wird dargelegt, warum diese beiden Regeln für die Arbeit an HV-Fahrzeugen nicht ausgeklammert werden, sondern unbedingt Berücksichtigung finden sollten.

### 1.7.1 „Freischalten“ als erste Sicherheitsregel

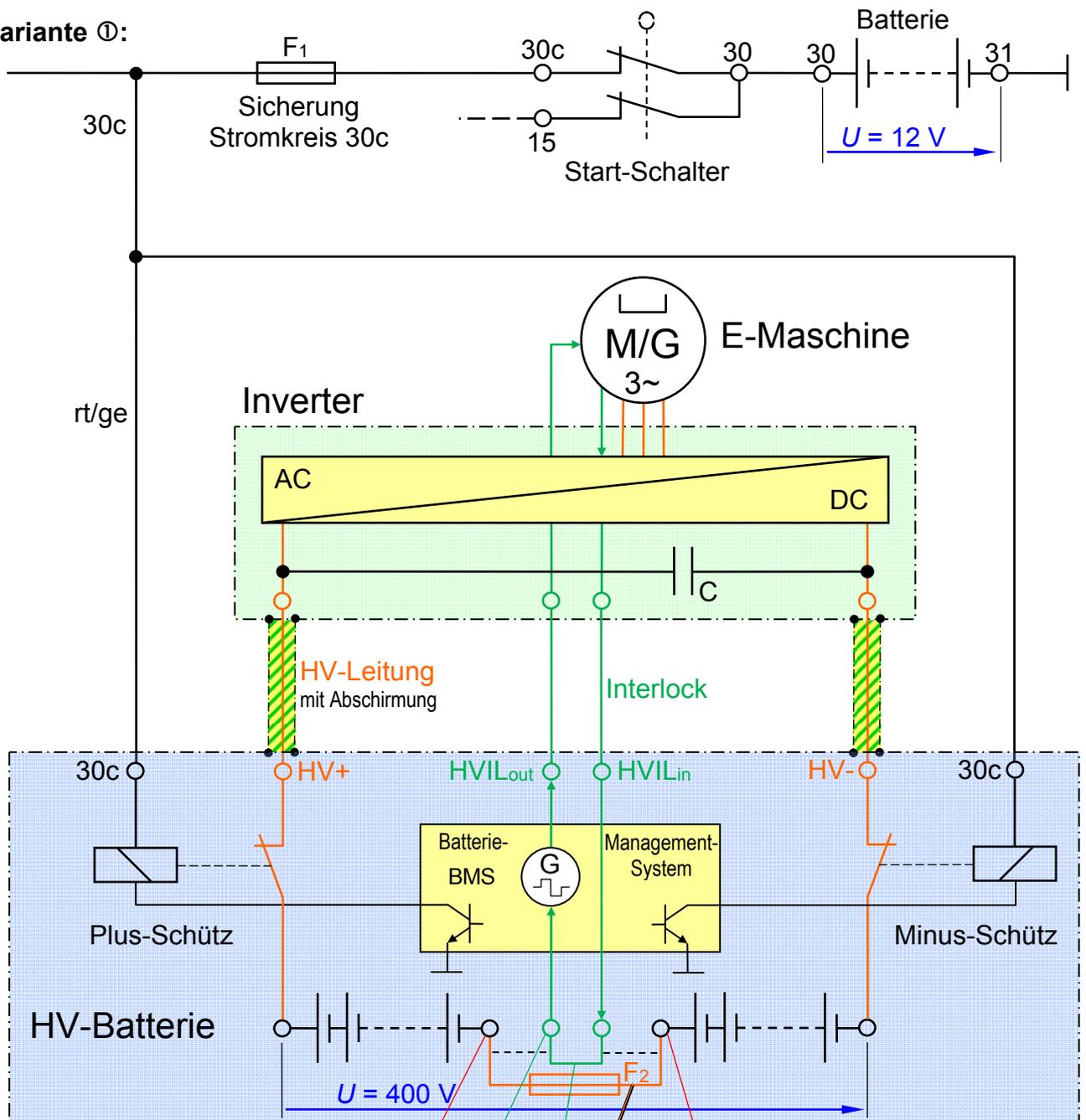
#### ■ Zurzeit übliche Verfahren zum Freischalten eines HV-Fahrzeuges

Je nach Hersteller haben sich unterschiedliche Verfahren herausgebildet. Für den Werkstatt-Mitarbeiter ist das Entfernen des Service Disconnect aus dem HV-Stromkreis der HV-Batterie die sicherste Methode. Damit wird gewährleistet, dass trotz eventueller Fehler durch z.B. verschweißte Schütz-Kontakte die HV-Anlage sicher abgeschaltet ist.



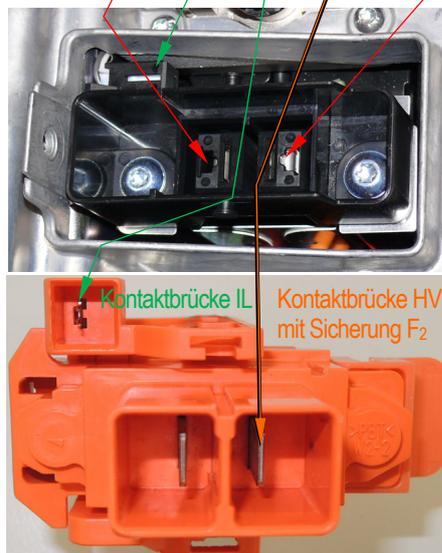


Variante ①:



Die Schaltung ist bei „Zündung ein“ dargestellt, so dass der Start-Schalter mit Klemme 30c und die Schütze geschlossen sind. Damit ist auch der HV-Stromkreis geschlossen. Damit erkennt man leicht die Schutzfunktion des Service Disconnect: Ist dieser entfernt, ist der HV-Stromkreis **sicher** unterbrochen.

Natürlich darf der Stecker nur bei „Zündung aus“ abgezogen werden!



Service-Disconnect

