



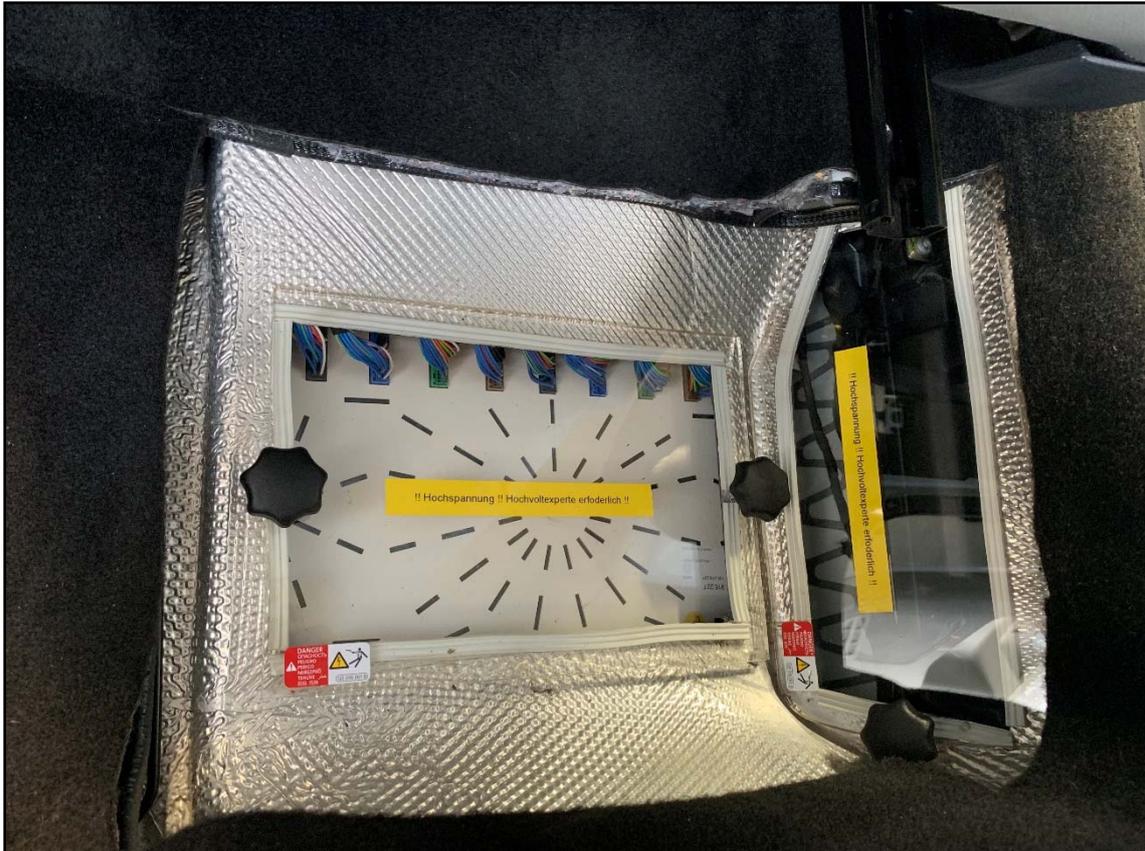
Das Funktionsmodell VW e-Up! dient als Schulungsfahrzeug Elektro sowie Hochvolt. Dafür wurden folgende Umbauten/Zubehör verbaut:

- Fehlerschaltung 20 Fehler in elektrisches Antriebssystem und Hochvoltbatteriesystem sowie Zusatzfehler in Pilotlinie, Potentialausgleich und Isolationswiderstand.
- Für alle Fehler wurden die Bauteile mit Messbuchsen versehen. Des Weiteren wurde ein Y-Kabel für das Motorsteuergerät sowie Steuergerät für Elektroantrieb verbaut. Außerdem wurden zusätzliche Hochvoltmessbuchsen für die Leistungselektronik integriert.
- Die Abdeckung der Hochvoltbatterie wurde an verschiedenen Stellen geschnitten. Dadurch ist der Zugang an die in der HV-Batterie verbauten Steuergeräte, sowie der Einblick in das Innere der Batterie möglich.
- Die Leistungselektronik wurde mit einer Plexiglasabdeckung versehen.



SICHTFENSTER HOCHVOLTBATTERIE





Die Sichtfenster der Hochvoltbatterie können abgenommen werden um Messungen an der Batterie bzw. den dort verbauten Steuergeräten durchführen zu können. Die Abdeckungen dürfen jedoch nur von einem **Hochvoltexperte** abgenommen werden! Die Entladevorschriften der Kondensatoren sind zu beachten! Halten Sie sich stets an die Herstellervorschriften.

MESSUNGEN HOCHVOLT/POTENTIALAUSGLEICH/ISOLATIONSWIDERSTAND

Die Potentialausgleichsmessung wird an der Dummy-Box (Fehler 23) durchgeführt. Hierbei erhält man das Ergebnis Widerstand zu groß.

Potentialausgleichsmessung @1000mA

R	0.277
Ω	0 0.1

► Potentialausgleichsleiterwiderstand zu groß (> 0.1 Ω)

Neue Messung starten: Prüftaster betätigen

Potentialausgleich
Widerstand



Im Vergleich dazu eine Widerstandsmessung an der Dummy-Box. Hierbei wird kein Fehler festgestellt!

Widerstandsmessung @Autorange \rightarrow 10 Ω

R	0.39
Ω	0 10

Messbereich wählen: Autorange

Neue Messung starten: Prüftaster betätigen

Widerstandsmessung
Widerstand ✓



Im Vergleich dazu eine Potentialausgleichsmessung an der Leistungselektronik.

Potentialausgleichsmessung @1000mA

R		0.017
Ω	0	0.1

► Potentialausgleichsleiterwiderstand ok

Neue Messung starten: Prüftaster betätigen

Potentialausgleich

Widerstand	✓
------------	---

Sowie eine Widerstandsmessung.

Widerstandsmessung @Autorange → 10 Ω

R		0.73
Ω	0	10

Messbereich wählen

Neue Messung starten: Prüftaster betätigen

Widerstandsmessung

Widerstand	✓
------------	---

Spannungsmessung an T+ und T- ohne eingeschalteten Fehler.

Spannungsmessung

U	333.53		
v	-1000	0	1000

▶ Achtung: Spannung ist $\geq 60V$
▶ Achtung: Hochvolt (HV)!

Neue Messung starten: Prüftaster betätigen

Spannungsmessung
Spannung ✓

Spannungsmessung an T+ und T- bei unterbrochener Pilotlinie

Spannungsmessung

U	4.97		
v	-1000	0	1000

▶ Spannung ok ($< 40V$)

Neue Messung starten: Prüftaster betätigen

Spannungsmessung
Spannung ✓

Messung an T5f/1 und T5f/2 bei ausgeschalteter Zündung

Spannungsmessung

U			4.34
v	-1000	0	1000

▸ Spannung ok (< 40V)

Neue Messung starten: Prüftaster betätigen

Spannungsmessung

Spannung ✓

Messung an T5f/1 und T5f/2 bei eingeschalteter Zündung

Spannungsmessung

U			378.66
v	-1000	0	1000

▸ Achtung: Spannung ist $\geq 60V$
▸ Achtung: Hochvolt (HV)!

Neue Messung starten: Prüftaster betätigen

Spannungsmessung

Spannung ✓

Messung an T5f/1 und T5f/2 bei unterbrochener Pilotlinie

Spannungsmessung

U			3.73
v	-1000	0	1000

▸ Spannung ok (< 40V)

Neue Messung starten: Prüftaster betätigen

Spannungsmessung

Spannung ✓

Spannung an V im Stand, ohne eingeschalteten Fehler

Spannungsmessung			
U	158.20		
V	-1000	0	1000
<p>▶ Achtung: Spannung ist $\geq 60V$</p> <p>▶ Achtung: Hochvolt (HV)!</p>			
 Neue Messung starten: Prüftaster betätigen			



Spannungsmessung

Spannung	✓
----------	---

Isolationsmessung an V gegen Gehäusemasse ohne eingeschalteten Fehler

Isolationsmessung @500V			
R	2.67		
$M\Omega$	0		10
R_{ISO}	5347		
Ω/V	0		1000
<p>▶ Isolationswiderstand ok ($> 1000\Omega/V$)</p>			
 Neue Messung starten: Prüftaster betätigen			



Spannungsmessung

HV+ → HV-	✓
-----------	---

HVISO

Isolation	✓
-----------	---

Isolationsmessung an V gegen Gehäusemasse mit eingeschaltetem Fehler

Isolationsmessung @500V			
R	0.05		
$M\Omega$	0		10
R_{ISO}	95		
Ω/V	0		1000
<p>▶ Isolationswiderstand zu klein ($< 1000\Omega/V$)</p>			
 Neue Messung starten: Prüftaster betätigen			



Spannungsmessung

HV+ → HV-	✓
-----------	---

HVISO

Isolation	✗
-----------	---