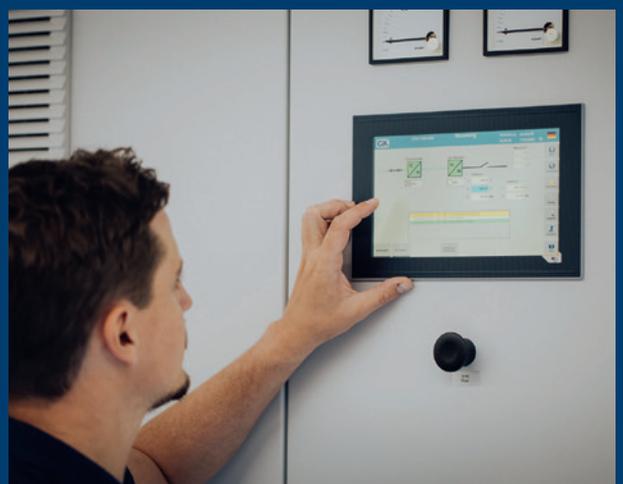


Infeed Test System

TYP I-TS-3870 & TYP MI-TS-3871

I-TS-3870: Einkanalssystem für Tests und Simulationen von Batterien, Brennstoffzellen und Antriebssträngen. Ein Ausgang mit bis zu 1000 V oder 1000 A. Maximale Leistung im Einzelbetrieb 650 kW, bis zu 1,3 MW im Parallelbetrieb.

MI-TS-3871: Mehrkanalsystem für energiesparende Tests und Simulationen. Zwei oder vier Ausgänge, bis 1000 V und 1000 A pro Ausgang (ohne galvanische Trennung zwischen den DC-Ausgängen).



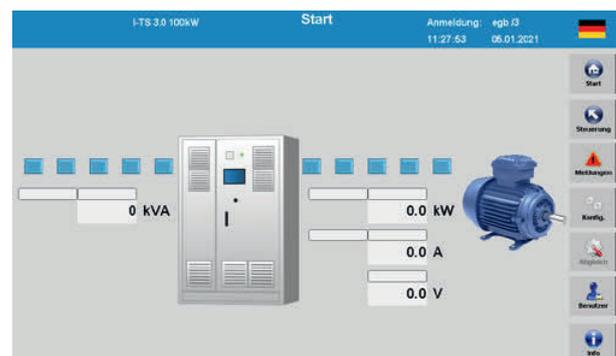
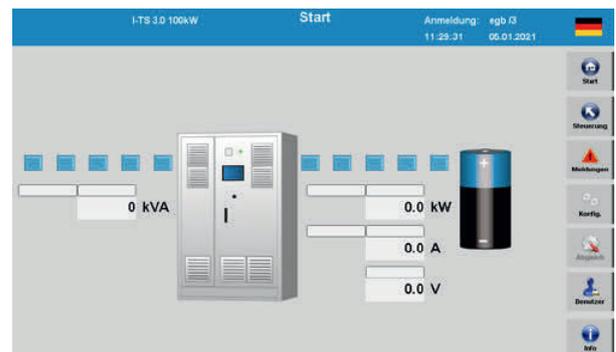
Allgemeine Daten

- Leistung Einzelsystem bis 650 kW
- Gesamtleistung Parallelsystem bis 1,3 MW
- Ausgangsspannung Einzelsystem bis 1000 V
- Ausgangsstrom Einzelsystem bis 1000 A (höhere Ausgangsströme auf Anfrage)

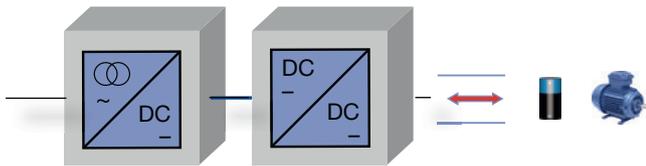


Typische Anwendungen

- Batteriesimulation (BS)
- Batterietest (BT)
- Prüfen von Brennstoffzellen
- Prüfen von Solaranlagen
- Prüfen von Ladesäulen (comemso)
- Versorgung von Zügen



Infeed Test System – Typ I-TS-3870:



Lade- und Entladetests von Batterien



Last für Brennstoffzellen (mit Sicherheitsfunktion)



Leistungsversorgung und Leistungsaufnahme
Antriebsstrang



Quelle: Schaeffler

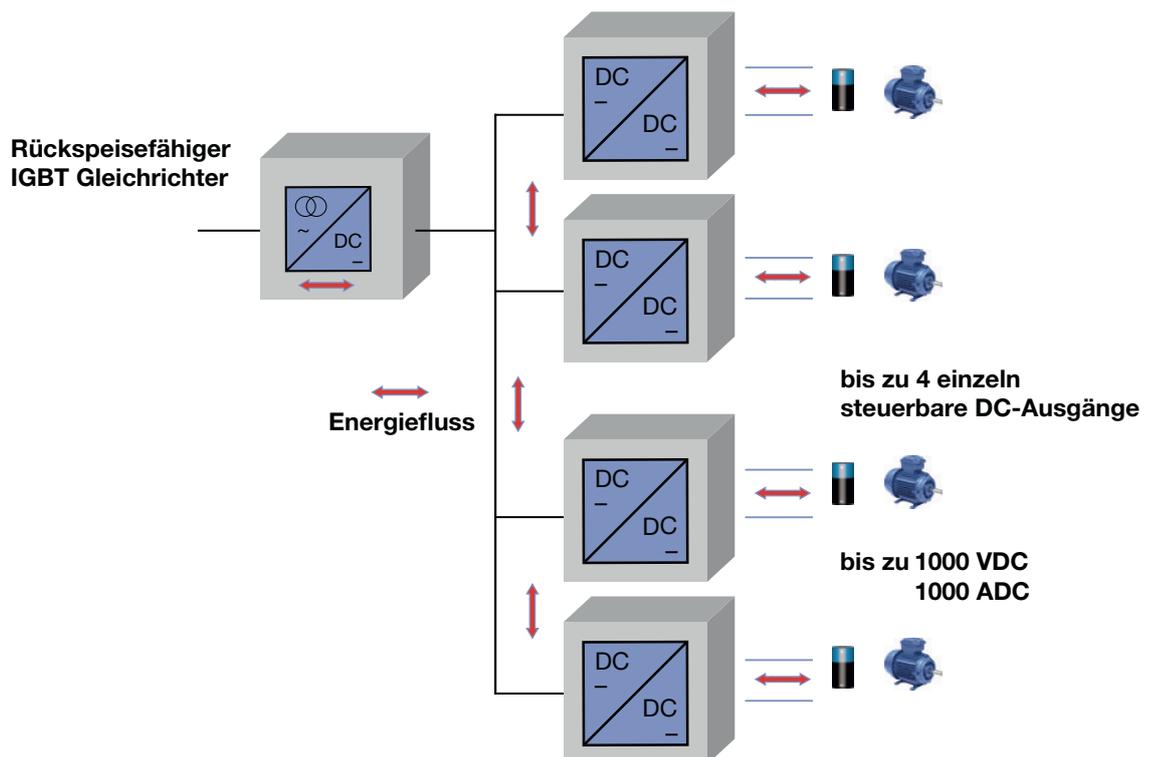
Teststromversorgung für Schütze, Sicherungen und
Leistungsschalter



Test von DC-Motoren



Mehrkanal Infeed Test System – Typ MI-TS-3871



Typ	Nennleistung (kW)	Gleichspannung (V)	Gleichstrom (A)	Stromanstiegszeittyp. Für 10 % - 90 % (ms)
I-TS-3870-300	60-120	5-300	200-1000	< 1
I-TS-3870-600	100-500	5-600	200-1000	< 1
I-TS-3870-800	100-500	5-800	200-1000	< 1
I-TS-3870-1000	100-650	5-1000	200-1000	< 1,3

Eingangsspannung / Eingangsfrequenz	380 / 400* / 440 / 480 / 500 / 690 V ± 10 %, 3-phasig, PE, 50 / 60Hz ± 6 %
Messauflösung	Spannung: 16 Bit ADC Strom: 16 Bit ADC
Regelgenauigkeit	Spannung: 0,1 % fs Strom: 0,1 % fs
Spannungstoleranz dynamisch (0-100 % INenn in 3 ms)	< 3 % fs
Spannung Restwelligkeit	$\leq 0,1$ % eff. fs
Strom Restwelligkeit	$\leq 0,1$ % eff. fs
Kurzschlussverhalten	Kurzschlussfest (Ik < 3 kA)
Zulässige Umgebungstemperatur	+5 bis +40 °C
Klimaklasse	1K21/1M11 nach EN60721 (85 % relative Feuchte, ohne Betauung, mit Schrankheizung bis 95 % rel. Luftfeuchte ohne Betauung)
Deckenabstand min.	300 (Standard, IP20)
Aufstellung	Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt Aufstellung auf nicht brennbarem Boden
Schutzart	IP20 nach IEC 60529 (weitere auf Anfrage)
Sicherheit	EN ISO 13849-1
Basisnorm	EN 62040
EMV	EN 61000-2-4 Netzstörungen EN 61000-6-2 Störfestigkeit EN 61000-6-4 Störaussendung EN 61800-3 Kat C2 (A1) Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe

Technische Änderungen vorbehalten

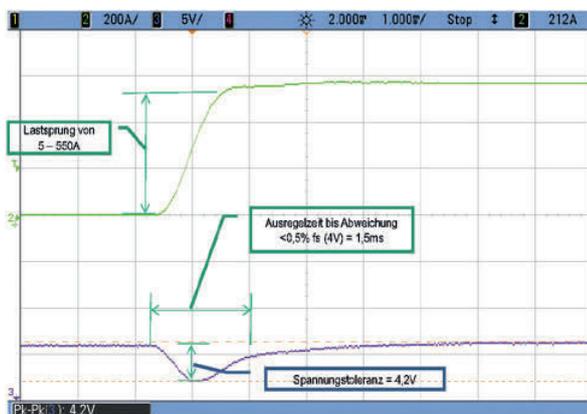
* Standard 400 V

- Ausführung „Batterietester“
- Hochdynamischer Umrichter
- Kurzschlussfest < 3 kA, < 8 kA bei 1000 A Anlagen
- Ausgang potentialgetrennt zum Netz
- Regelgenauigkeit 0,1 % fs
- Spannungsrestwelligkeit 0,1 % fs
- DC Strommessung mit 0,1 % Genauigkeit
- Stromanstiegszeit < 1 ms (300 V - 800 V), < 1,3 ms (1000 V)
- Lückenloser Übergang Quelle/Senke
- Hauptschalter (Lasttrennschalter mit Sicherungen im AC-Eingang; in Aus-Stellung absperbar)
- Sicherheitssteuerung für Performance Level d (PLd) gemäß ISO 13849-1 / EN 60204-1
- TFT Display mit Touch-Bedienung
- Stopp-Schalter (schwarzer Pilztaster) in Schaltschranktüre
- Voltmeter und grüne Betriebsleuchte in Schranktüre
- DC-Ausgangsschutz
- Anschlussklemmen für DC-Spannungsmessung (Genauigkeit 0,1 % fs mit Sense-Leitungen)
- Anschlussklemmen für externen „Not-Halt“
- Anschlussklemmen für externen „Stopp“
- Anschlussklemmen für Kalibrierkoffer
- Schnittstelle MOD-Bus / TCP-IP
- Schnittstelle CAN-Bus („100 Hz“ mit dbc-Datei)
- Schnittstelle VNC über Ethernet
- Schutzart IP20
- Luftgekühlt
- Hoher Wirkungsgrad
- Geräuschreduzierte Ausführung

Anwendung „Batteriesimulator“

I-TS, 800 V DC, 600 A geringer Spannungseinbruch bei Lastspannung

- Einstellung konstante Spannung
- Max. erlaubte Abweichung der Spannung: bei Lastsprung 0-100 % in 3 ms: 1 % fs = 8 V
- Messung des dynamischen Einbruchs der Ausgangsspannung und der Ausregelzeit



■ Ausgangsstrom ■ Ausgangsspannung

typischer Verlauf

Anwendung „Batterietester“

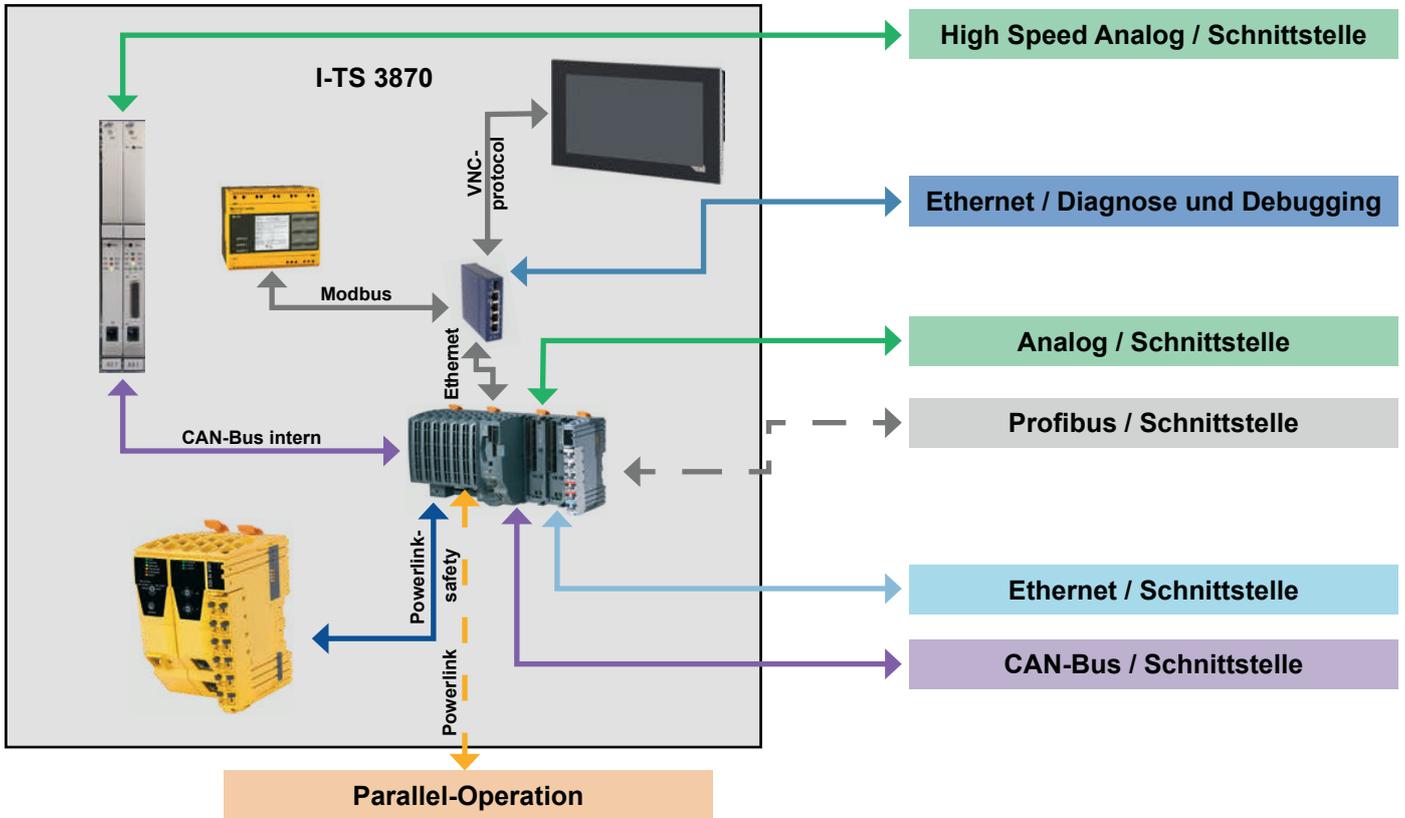
I-TS, 1000 V DC, 1000 A, 100 kW kurze Stromanstiegszeit

- Ausgangsspannung 80 V DC
- Änderung der Sollwertvorgabe für den Strom von - 1000 A auf + 1000 A
- Messung der Stromanstiegszeit (- 900 A bis + 900 A) = 1,2 ms



■ Ausgangsstrom ■ Ausgangsspannung

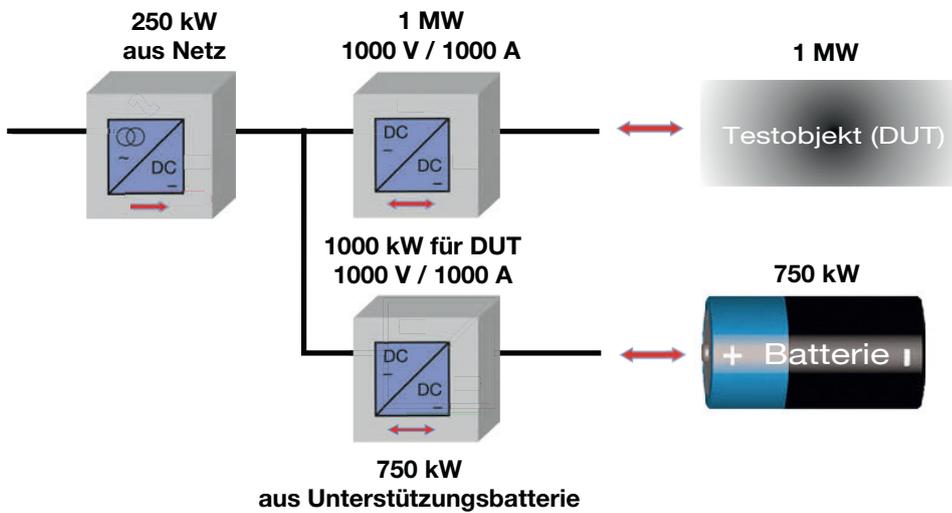
typischer Verlauf



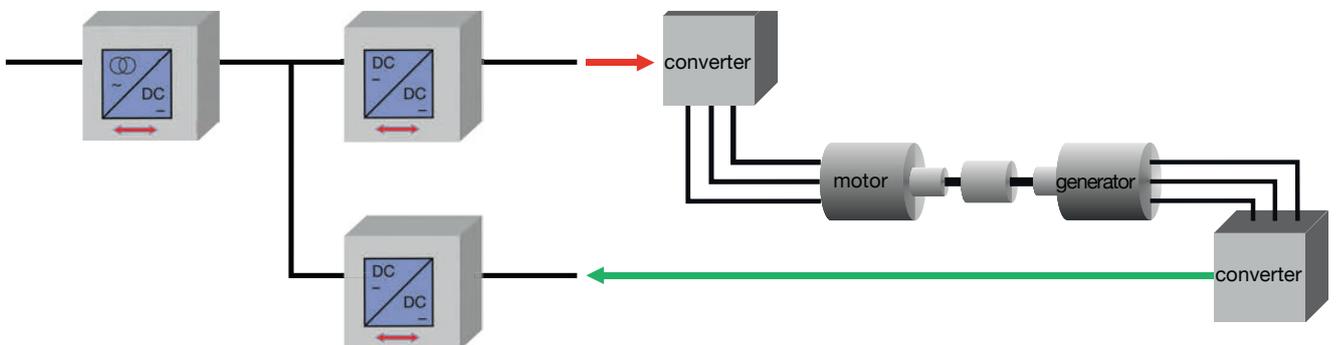
Performance Level „d“ (Maschinenrichtlinie: EN ISO 13849-1)

- Redundante Hardware
- Redundante Verdrahtung
- Zwei separate Kanäle
- Konstante Überwachung der Ein- und Ausgänge
- Sicherer Shutdown im Fehlerfall





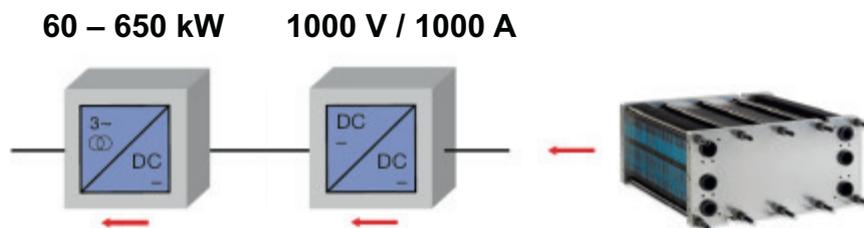
Versorgung für die Entwicklung des Antriebsstranges von E-Fahrzeugen mit interner Energierückgewinnung



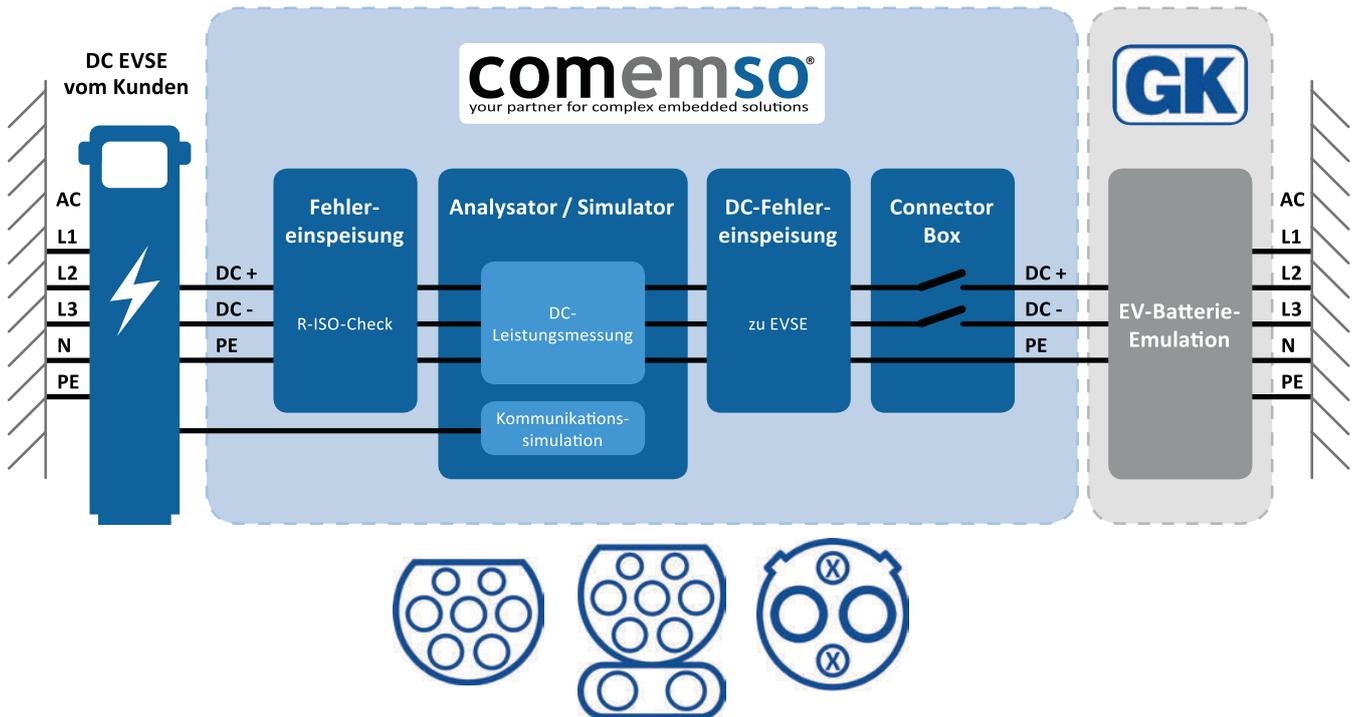


Steuersäule
© AST, Wolnzach

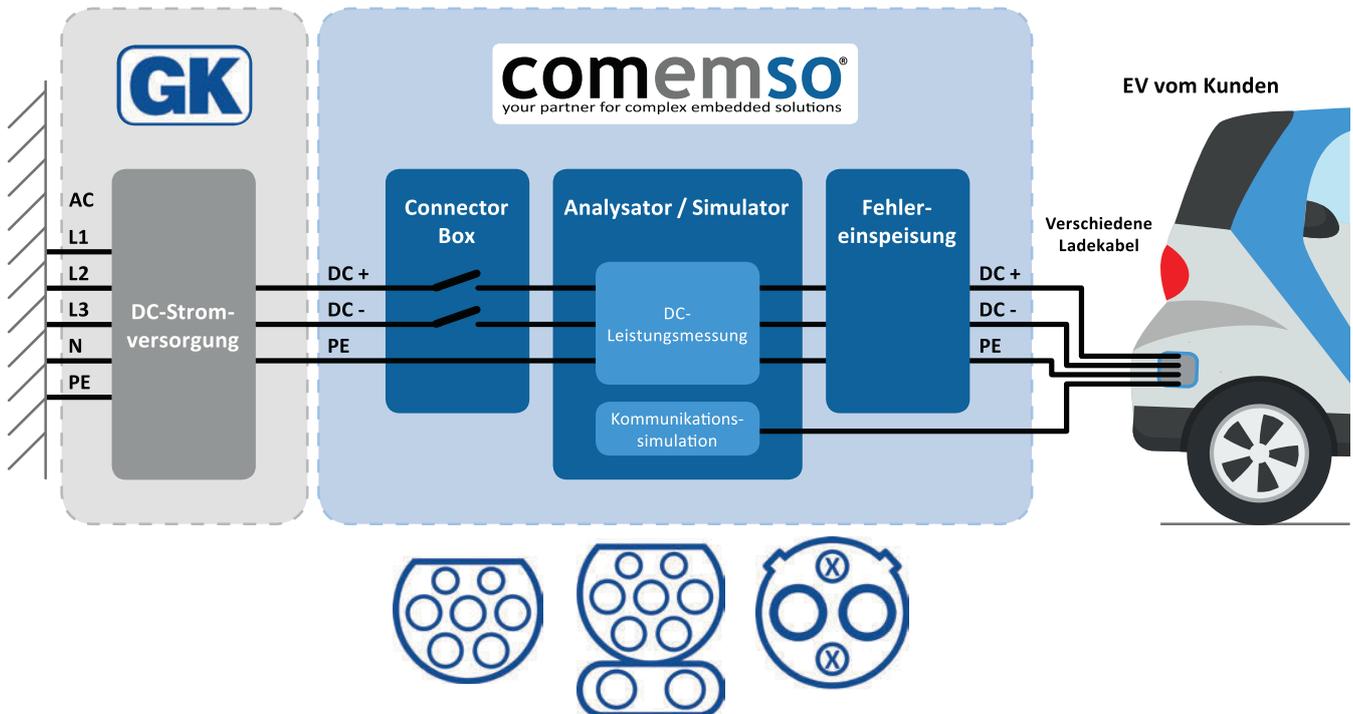
Test von Brennstoffzellen



DC-Anwendung: EVSE Test (DC EV Simulation)



DC-Anwendung: EV Test (DC EVSE Simulation)



1. Anpassung an Prüfapplikation

- Isolationsüberwachung
- Betriebsart Simulator
- Tester-Simulator umschaltbar
- Ausgangsschutz mit erhöhter Kurzzeitstromfestigkeit
- Strombereichsumschaltung 100% und 10%
- Schutzdiode (kein Quellenbetrieb)
- Parallellauf
- PDSB (Schaltschrank für Einbau diverser Optionen)
- Discharge Unit
- PDU (Schaltschrank für Anschluss Prüfling)
- Kondensatorbox
- Sicherheitslevel „e“

3. Schnittstellen

- pot. freie Kontakte
- SCPI/EtherCAT/PROFIBUS/PROFINET
- Analog
- Highspeed Analog I+
- Highspeed CAN (1 kHz)
- Fernwartung
- Matlab-Simulink
- Labview

5. Kabel und Leitungen

- halogenfreie Verkabelung
- Steuerkabel/Sensekabel/Leistungskabel

2. Anpassung an Kundenspezifikation

- Anpassung sichere Abschaltzeit
- Entladung Zwischenkreis
- Not-Halt in Schaltschranktür
- Türschalter/Türzuhaltung
- Sonderschließzylinder
- Sondereingangsspannung
- Anpassung Ausführung USA/CAN
- Schaltschrankbeleuchtung/Schaltschrankheizung
- Einzeladermarkierung
- Schaltschranktyp Rittal - VX
- Schaltschranksockel
- Mobil auf Rollen
- Sonderlackierung

4. Schutzart Schaltschrank

- IP21/IP22/IP23/IP54
- Erhöhung Schutzart von unten
- Erhöhung Schutzart bei offener Tür IPXOB
- Anpassung Brandschutz



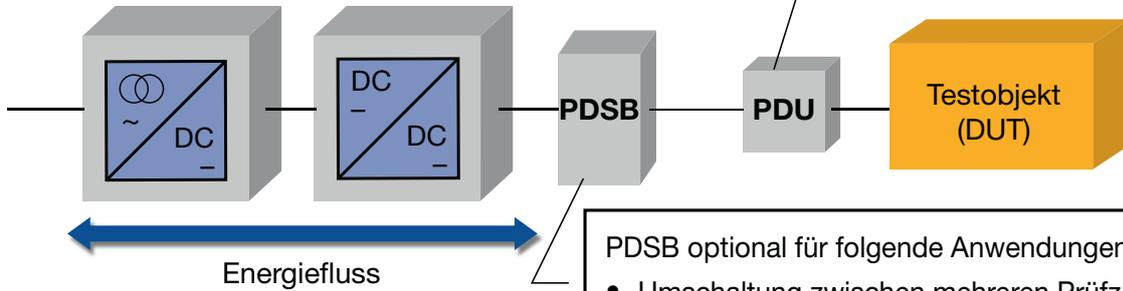
Isolationsüberwachung



DC-Ausgangsschütze

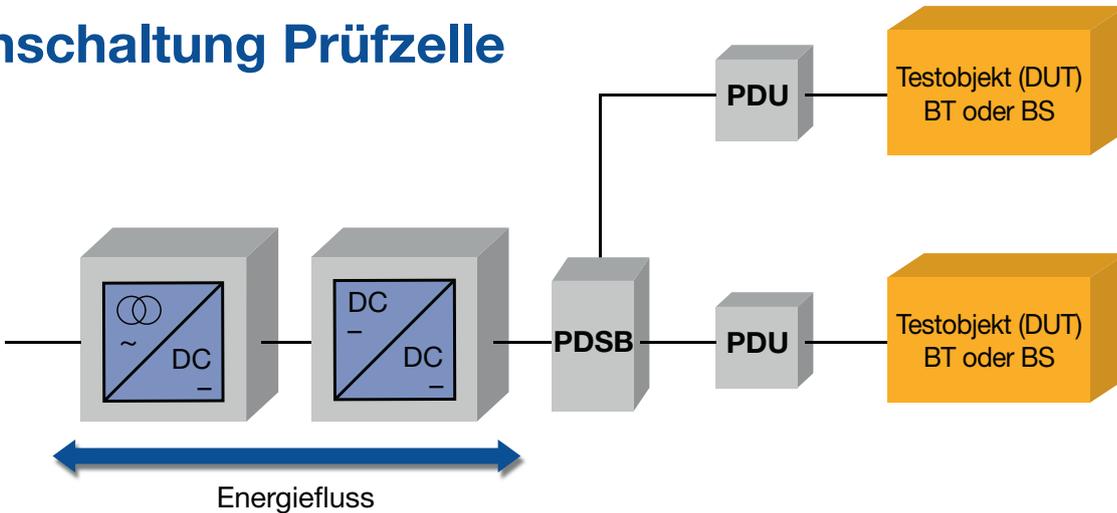
^[1] Eine Entladeeinheit setzt immer eine PDSB voraus.

I-TS-3870 Single – Standard System



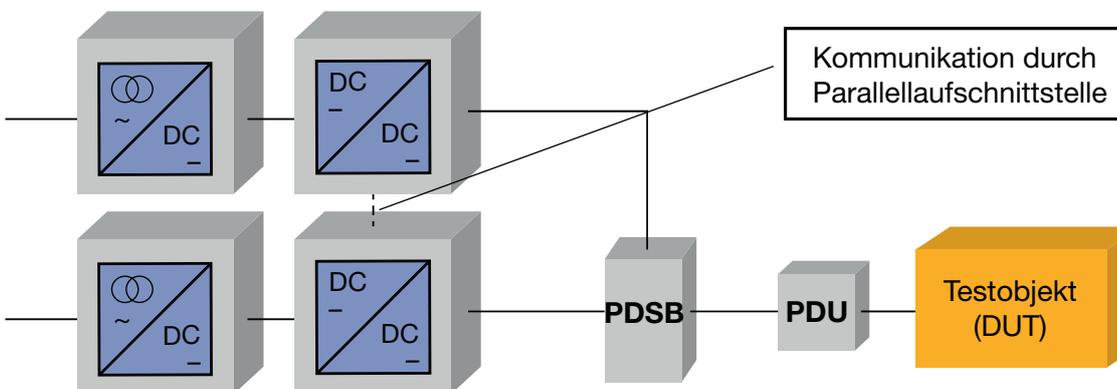
- PDSB optional für folgende Anwendungen:
- Umschaltung zwischen mehreren Prü fzellen
 - Installation der Discharge Unit
 - Parallelbetrieb von 2 Anlagen

Umschaltung Prü fzelle



Ein Testobjekt testen, gleichzeitig ein weiteres anschließen

I-TS-3870 Parallel – System



Zur Erhöhung von Ausgangsstrom und Ausgangsleistung



Ein weltweit erfolgreiches Unternehmen sucht Unterstützung. Kommen Sie in unser Team.



Stellenanzeigen finden Sie auf www.gustav-klein.com



Werk Deutschland

Gustav Klein GmbH & Co. KG
Im Forchet 3
86956 Schongau/Germany
vertrieb@gustav-klein.com

Werk Österreich

Gustav Klein GmbH & Co KG
Schießstand 2
6401 Inzing/Austria
vertrieb.wien@gustav-klein.at



Gustav Klein behält sich das Recht für Änderungen vor.

