

## MP - Prüftechnik für elektrische Batterien Seminar-Nr. 30.40.500 1T - DE

Die Seminare der Serie 30.40.500 1T - DE zur Prüftechnik für elektrische Batterien sind Prüfgeräteproduktbezogen. Somit haben die Teilnehmer nach dem Seminar eine unmittelbare Umsetzungs- und Anwendungsmöglichkeit in der betrieblichen Umgebung. Beachten Sie beim Einsatz von Mitarbeiter\*innen zur Prüftechnik die Vorgaben unter anderem der Betriebssicherheitsverordnung und TRBS 1203 zur Befähigung für Tätigkeiten sowie eine geeignete betriebliche Organisationsstruktur, insbesondere bei Teilqualifizierungen im Elektrobereich.

Der Einsatz von Batterieprüfgeräten für die Messungen der Innenwiderstände ermöglicht eine Zustandsfeststellung, die mit fortlaufender Aufzeichnung der Messwerte eine zuverlässige Aussage über die zu erwartende Restlebensdauer der Batterie ermöglicht. Die Festlegung des Prüfgeräte-Standards erfolgte im FBZ-E auf Gossen Metrawatt Metracell BT PRO (UPE 2022: 3.050,- €) Zangenstromsensor CP1800 (UPE 2022: 334,- €) und Dichtemessgerät von Anton Paar DMA 35 EX (UPE 2022: 3.100,- €). Das Seminar ist unterteilt in theoretischen Phasen, Demonstrationsprüfungen und praktischen Anwendungen. Batteriesätze mit Fehlersimulationen stehen für den praktischen Teil zur Verfügung. Betrieblich vorhandene Prüfgeräte können im Seminar berücksichtigt werden.

Teilnehmer:

- ⚡ Elektrofachkräfte und Elektrofachkräfte für festgelegte Tätigkeiten unter Beachtung AuS

Prüfgeräte



Batteriesätze



Folgende Messungen sind im praktischen Teil des Seminars enthalten:

### Innenwiderstände

Der Innenwiderstand von Batterien zur Beurteilung des Zustandes wird im Wesentlichen bei Vlies- und Gelbatterien bis 150 Ah favorisiert. Bei Nassbatterien und größeren Kapazitäten ergeben sich aufgrund der Bauart mit langen schmalen Plattenanordnungen eine größere Spreizung, die einer wertigen Interpretation entgegensteht. Schätzungsweise greifen 20% bis 30% der Monteure auf die Messung von Innenwiderständen zurück. Der elektrische Widerstand  $R_{el}$  bildet die reinen elektrischen Verluste ab. Diese Verluste treten z. B. an den Polbrücken, Gittern oder Elektrolyten auf. Über diesen Widerstand stellt die Batterie sich zeitlich schnell verändernde Ströme bereit, z. B. für getaktete DC/DCWandler. Über den Charge-Transfer-Widerstand  $R_{ct}$  wird die Fähigkeit eines Blocks zur Aufnahme und Abgabe von Ladung charakterisiert.

### Kapazitäten

Die gemessene Kapazität  $C$  (Ah) bei der durchschnittlichen Anfangstemperatur  $\vartheta$  wird als Produkt aus dem Entladestrom (in Ampere) und der Entladezeit (in Stunden) berechnet. Da die Batteriekapazität von der Temperatur abhängt, ist eine Temperaturkorrektur der gemessenen Batteriekapazität durchzuführen. Zu höheren Temperaturen als 20 °C Nominaltemperatur hin steigt die Batteriekapazität, während zu niedrigeren Temperaturen hin die Kapazität fällt. Wenn die durchschnittliche Anfangstemperatur  $\vartheta$  von der Bezugstemperatur 20 °C abweicht, muss die Kapazität korrigiert werden.

### Ladeerhaltungsspannungen

LaEr-U  
Volt DC



1.4




Das Messen der elektrischen Größen ist hierbei nicht die Herausforderung. Die Interpretation der gemessenen Werte schon.




### Dichten und Temperaturen

Dichte  
kg/Liter




3.1 großes Bild zeigt Ref. Wert


Temp.  
°Celsius



4.1

German Quality Standard





Seminarbilder



Beginn: nach Vereinbarung  
 Dauer: 8 Unterrichtsstunden

Seminar Durchführung 1 Tag von 9:00 bis 16:00 Uhr

Seminarpreise	1 Teilnehmer	1.200,- €	pro Teilnehmer	1.200,- €
	2 Teilnehmer	1.400,- €	pro Teilnehmer	700,- €
	3 Teilnehmer	1.650,- €	pro Teilnehmer	550,- €
	4 Teilnehmer	2.000,- €	pro Teilnehmer	500,- €
	5 Teilnehmer	2.250,- €	pro Teilnehmer	450,- €
	6 Teilnehmer	2.400,- €	pro Teilnehmer	400,- €

Ab 6 Teilnehmer jeder weitere Teilnehmer 400,- €. Die Preise mit der Unternehmensstaffelung (günstigere Preise bei einer höheren Anzahl von Teilnehmern) beziehen sich auf: Pro Unternehmen oder pro Angebotsanfrage. Alle Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Die Preise verstehen sich einschließlich Seminarunterlagen, Prüfprotokolle, Mittagstisch, Zertifikate sowie Aufkleber für die Sicherheitspässe. Die Nachhaltung der Prüferqualifikation wird berücksichtigt.