

# WEGWEISER ZU RELEVANTEN THEMEN BEI BLEI-SÄURE BATTERIEN (ANTRIEBSBATTERIEN)

Erstellt in der FEEI-Sparte Traktionsbatterien mit Unterstützung des ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie, Deutschland, Frankfurt am Main.“

## Brauchbarkeitsdauer von Batterien

- Belastungen im praktischen Betrieb
- Hinweise für wartungsfreie verschlossene Batterien
- Umrechnung derbrauchbarkeitsdauer einer Batterie in FFZ Batteriestunden
- Beispiel zur Ermittlung derbrauchbarkeitsdauer für PzS und PzV Batterien
- Vorlage zur Ermittlung von derbrauchbarkeitsdauer für PzS und PzV Batterien



[Mehr Informationen](#)

## Reinigen von Batterien

- Allgemeine Sicherheitshinweise zum Reinigen von Batterien
- Reinigen von ortsfesten Batterien
- Reinigen von Fahrzeug-Antriebsbatterien



[Mehr Informationen](#)

## Brauchbarkeitsdauer-Betrachtungen bei stationären Batterien

- Erfahrungswerte für diebrauchbarkeitsdauer bei genormten Batterien
- Prinzipieller Ausfallverlauf
- Einfluss von Stressfaktoren und Wartung auf den Ausfallverlauf



[Mehr Informationen](#)

## Dimensionierung von Steckvorrichtungen und Anschlussleitungen für Antriebsbatterien und Ladegeräte

- Dimensionierung der Leitungsquerschnitte und –längen (Antriebsbatterie, Ladegerät, Flurförderzeug)
- Dimensionierung und Ausführung der Steckvorrichtungen (Gerätesteckdose und Gerätestecker nach DIN 43 589-1, Nennstrom und Nennspannung der Steckvorrichtung, Nennquerschnitt der Leitungsanschlüsse, Kodierung, Pilot- und Hilfskontakte, Luftdurchführung für Batterien mit Elektrolytumwälzung, Kombinationsmöglichkeiten, Normative Verweise, Checkliste zur Festlegung der Steckvorrichtungen und Anschlussleitungen)



[Mehr Informationen](#)

## Zwischenladen von Blei-Antriebsbatterien

- Effekte bei der Zwischenladung
- Betriebsarten beim Zwischenladen
- Randbedingungen für das Zwischenladen von Blei-Antriebsbatterien
- Anwendungsanforderungen



[Mehr Informationen](#)

## Ladegerätezuordnung für Antriebsbatterien in geschlossener (PzS) und verschlossener (PzV) Ausführung

- Grundmerkmale der Batterien (geschlossene Batterien, geschlossene mit Peripherie, verschlossene Batterien)
- Unterschiedliche Einsatzfälle (Ein-, Zwei-, Drei-Schichtbetrieb, Schwachlast, Schwerlast, Zwischenladebetrieb)
- Kennlinien



[Mehr Informationen](#)

## Qualitätsanforderungen an Ladegeräte für Bleiantriebsbatterien für industrielle Anwendungen

- Warum sollen Entladeanzeiger eingesetzt werden?
- Was passiert bei einer Tiefentladung?
- Methoden zur Ermittlung der Entladetiefe
- Wie verhält sich die Batteriespanne über die Entladetiefe?
- Entladeanzeige für Batteriebusfähige Batteriecontroller
- Probleme in der Praxis
- Anforderung an Entladeanzeiger



[Mehr Informationen](#)

## Belüftung der Batterieladeräume für Antriebsbatterien

- Dimensionierung der Belüftung
- Belüftung von Batterie-Einbauräumen (Tröge, Batteriebehälter)



[Mehr Informationen](#)

## Einsatzbeurteilung von Batterien bei Leasing - Miete - Rental

- Brauchbarkeitsdauer der Batterie als Basis für Verträge (Betriebsübliche Nutzungsdauer, Restwert, Anschaffungskosten, Leasingrate, Miete, Fullservice)
- Beurteilungsprogramme sorgen für Transparenz
- Ermittlung der Brauchbarkeitsdauer



[Mehr Informationen](#)

## Einsatz von Zellen der Europabaureihe in DIN-Batterien

- Basis für Normung (DIN 43535, DIN 43531, DIN 43536, DIN EN 60254-2,
- Europäische Betrachtung



[Mehr Informationen](#)

## Abhängigkeiten und Regeln beim Einsatz von PzS- und PzV-Antriebsbatterien bei tiefen Temperaturen

- Regeln für den Einsatz bei tiefen Umgebungstemperaturen
- Einfluss der Temperatur auf die Kapazität, Einfluss der Temperatur auf die gemessene Säuredichte
- Gefrierpunkt der Schwefelsäure, Einfluss der Temperatur auf das Laden
- Ladung mit konstanter Spannung (IU- / IUI-Kennlinie) u. Temperaturkorrekturfaktor für die Ladespannung
- Temperaturverhalten einer PzS-Antriebsbatterie beim Einsatz im Kühlhaus
- Auskühlzeiten einer PzS-Antriebsbatterie bei tiefen Umgebungstemperaturen



[Mehr Informationen](#)

## Antriebsbatterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Batterien)

- Ex Schutz Kennzeichnung und Baumusterprüfbescheinigungsnummer
- Besonderheiten im täglichen Umgang mit ATEX Batterien
- Laden von ATEX Batterien
- Steckvorrichtungen von ATEX Batterien
- Potenzialausgleich
- Wartung einer ATEX- Batterie
- Reparatur einer ATEX Batterie
- ATEX Batterien der Kategorie 3
- Kompatibilität verschiedener Zulassungsgenerationen und Kombinationsmöglichkeiten
- Anzuwendende Richtlinien und Normen



[Mehr Informationen](#)

## Steckvorrichtungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

- Ex-Schutz Kennzeichnung von Betriebsmitteln zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, Anforderungen an Steckvorrichtungen für explosionsgefährdete Bereiche
- Besonderheiten im täglichen Umgang mit Steckvorrichtungen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- Montage, Prüfung und Wartung einer ATEX Steckvorrichtung, Reparatur einer ATEX Steckvorrichtung, ATEX Steckvorrichtung der Kategorie 3, Kompatibilität verschiedener Zulassungsgenerationen, Anzuwendende Richtlinien und Normen



[Mehr Informationen](#)

## Dimensionierung, Zuordnung und Ausführung von Zellenverbindern für stationäre Bleibatterien

- Anwendungsbereich und Zielsetzung
- Verbinderarten
- Ausführungen
- Auslegung Zellenverbinder, Auslegung Etagenverbinder, Gruppenverbinder, Endableitung
- Querschnittsdimensionierung



[Mehr Informationen](#)

## Hinweise zum sicheren Umgang mit Bleiakkumulatoren (Bleibatterien)

- Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens
- Mögliche Gefahren, Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen
- Erste Hilfe Maßnahmen, Maßnahmen zur Brandbekämpfung
- Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung, Handhabung und Lagerung
- Begrenzung und Überwachung der Exposition / persönliche Schutzausrüstung
- Physikalische und chemische Eigenschaften
- Stabilität und Reaktivität der Schwefelsäure (30-38,5%)
- Toxikologische Angaben, umweltbezogene Angaben, Hinweise zur Entsorgung
- Angaben zum Transport
- Rechtsvorschriften und sonstige Angaben



[Mehr Informationen](#)

## Anforderungen an Elektrolyt und Nachfüllwasser für Blei-Batterien

- Wasser zur Herstellung
- Aufbewahrung von gereinigtem Wasser
- Herstellung von Elektrolyt für Blei-Akkumulatoren
- Physikalische Eigenschaften von verdünnter Schwefelsäure als Elektrolyt
- Anforderungen an Schwefelsäure als Elektrolyt, Aufbewahrung von Elektrolyt
- Abhilfe bei Schäden durch Elektrolyt, ergänzende Sicherheitshinweise



[Mehr Information](#)