

**Made in Germany**  
Qualität seit 1946

**mOLL**  
BATTERIEN



**BATTERIEWECHSEL MIT MOLL**

[www.moll-batterien.de](http://www.moll-batterien.de)

## AGM ERSATZ

- Die AFB ist eine innovative, universelle Alternative zur etablierten AGM-Technologie und überzeugt durch überlegene Leistung – bereits im Einsatz als OE bei VW und INEOS.



## Start-Stop: MOLL AFB

Smarter als jede AGM-Batterie!

- ✓ Ersetzt AGM – 100% kompatibel mit allen AGM-Bordnetzsystemen
- ✓ Erstausrüstungs-Qualität aus deutscher Fertigung
- ✓ Maximaler Auslaufschutz gemäß VW-Anforderungen
- ✓ Geeignet für den Einbau im Motorraum durch Verwendung von korrosionsstabilen Fallgussgittern
- ✓ CO<sub>2</sub>-einsparend durch Rekuperationsfähigkeit gemäß WLTP-Standard
- ✓ Höchste Zyklenfestigkeit durch spezielle Nano-Carbon-Aktivmassen
- ✓ Umweltfreundlichkeit durch fast vollständig recycelbare Komponenten (>99%)

# Batteriewechsel in modernen Fahrzeugen

## Leitfaden für Werkstätten

Moderne Fahrzeuge mit Start-Stopp-Systemen und Energiemanagement erfordern beim Batteriewechsel spezielle Fachkenntnisse. Neben dem korrekten Einbau sollte das Batteriemanagementsystem (BMS) entsprechend konfiguriert werden. **Wichtiger Hinweis zur Handhabung:** Im Fahrzeug wird die **MOLL AFB** vom System als AGM erkannt und geführt. Bei einer Wartung oder Ladung außerhalb des Fahrzeugs muss sie jedoch zwingend wie eine EFB- bzw. Nassbatterie behandelt werden.

## 1. Batteriezustand bewerten

### Spannungsprüfung im Ruhezustand

**Wichtig:** Batterie mindestens 4 Stunden vor der Messung unbelastet lassen.

Spannung (V)	Ladezustand (%)	Bedeutung
$\geq 12.80V$	100%	Voll geladen – Optimale Kapazität
12.79V – 12.70V	99%-90%	Sehr guter Ladezustand
12.69V – 12.60V	89%-80%	Noch guter Ladezustand, leichte Entladung
12.59V – 12.50V	79%-70%	Teilweise entladen – Nachladen empfohlen
12.49V – 12.40V	69%-60%	Mittelmäßig geladen – Gefahr von Sulfatierung beginnt
12.39V – 12.30V	59%-50%	Stark entladen – Unbedingt nachladen!
12.29V – 12.20V	49%-40%	Kritischer Bereich – Batteriealterung beschleunigt sich
12.19V – 12.10V	39%-30%	Tiefentladen – Schäden an der Batterie möglich
12.09V – 12.00V	29%-20%	Tiefentladen – Sofort laden, Sulfatierung schreitet fort
11.99V – 11.90V	19%-10%	Sehr tiefentladen – Batterie stark geschädigt
Unter 11.80V	$< 10\%$	Tiefentladung! – Batterie eventuell defekt

Die Tabelle basiert auf 25°C Umgebungstemperatur; bei niedrigeren Temperaturen liegen die Werte etwas niedriger. Die Werte bei MOLL Batterien sind etwas höher.

### Wichtig: Ursachendiagnose vor Batterietausch durchführen.

#### Umgang mit tiefentladenen Batterien

Standard-Ladegeräte sind für Batterien unter 12,0V oft ungeeignet, während professionelle Ladegeräte mit speziellen Ladekurven tiefentladene Batterien regenerieren können

### Diagnoseregeln

**Unter 12,5V:** Batterie laden, dann testen

**Unter 12,0V:** Sofort laden, dann testen (Sulfatierungsgefahr)

**Unter 11,8V:** Sofort laden (Irreversible Schäden drohen)

### Häufige Ursachen für Entladung

- Verbraucherfehler (Licht, Radio nach Motorstop)
- Defekte Lichtmaschine
- Kriechströme im Bordnetz
- Kurzstreckenfahrer
- Standheizung im Winter

**Wichtig: Ladeprogramm für Nassbatterien wählen!**



## 2. Batteriewechsel durchführen

### Vorbereitung

1. Auf die eigene Sicherheit achten (Handschuhe, Schutzbrille, Schutzkleidung)
2. Metallgegenstände (Schmuck, Uhren) ablegen
3. In der Nähe der Batterie nicht rauchen oder mit offenem Feuer hantieren
4. Korrekte Batterietechnologie gleicher Bauart und (nahezu) identischen Leistungsparametern wählen (**MOLL AFB** für AGM)
5. Alle Verbraucher (Zündung, Licht, Radio) vorab ausschalten
6. **Wichtig: Spannungsquelle an Fahrzeug anschließen**



1. Es kann eine zweite Batterie oder ein Starthilfegerät über Pluspol und Fahrzeugmasse parallel angeschlossen werden – sehr robust, aber mit höherem Verkabelungsaufwand.
2. Alternativ kann ein Memory-Saver-Gerät über die OBD-II-Buchse angeschlossen werden und hält so mit externer Spannung alle Steuergeräte aktiv – dabei das Fahrzeug nicht verriegeln! **Keine Ladegeräte verwenden!**

### Wechselvorgang

1. Erst **Minus-Pol** abklemmen (schwarz) dann **Plus-Pol** abklemmen (rot)
2. Gegebenenfalls Kontakte reinigen
3. Batterie wechseln
4. Erst **Plus-Pol** anklemmen (rot) dann **Minus-Pol** anklemmen (schwarz)
5. Falls ein Entgasungsschlauch angeschlossen wird, muss dieser frei verlegt und ungeklemt sein – die Entlüftung der Batterie darf nicht blockiert werden
6. Spannungsquelle entfernen
7. Optional Kontakte dünn mit Polfett bestreichen

## 3. Batterieregistrierung und Anlernen

### Ist das Anlernen zwingend erforderlich?

**MOLL** empfiehlt fachmännisches Anlernen, in den meisten Fällen können Moderne Energiemanagementsysteme aber auch selbstständig lernen. Ohne Registrierung können jedoch vorübergehend Komfortfunktionen eingeschränkt sein.

### Systemtypen BEM-Codes

**Geschlossene Systeme (z.B. Audi):** Benötigen BEM-Codes, funktionieren aber auch ohne, alternativ kann bei vielen Fahrzeugen die alte Seriennummer mit einer geänderten letzten Ziffer verwendet werden.

**Offene Systeme:** Keine Codes erforderlich

**Systeme ohne Anlernvorgang:** Automatische Erkennung nach Wartezeit

## Anlernvorgang (empfohlen)

1. Diagnosegerät anschließen
2. Batterieregistrierung aufrufen

### 3. Parameter eingeben:

- Kapazität
- Technologie (AGM bei **MOLL AFB start-stop**)
- Hersteller (**MOLL** bei Markenbatterien)
- Seriennummer (falls erforderlich) **Tipp:** Bei Audi-Fahrzeugen kann oft die alte Seriennummer mit geänderter letzter Ziffer verwendet werden

### 4. Vorgang bestätigen

#### Alternative bei eingeschränkten Diagnosegeräten

- BMS-Adaptionswerte zurücksetzen (z.B. „Reset adaptation values“ oder „Delete learning values“)
- Ausreichend bei gleicher Kapazität und Technologie

#### Vorteile der Registrierung

- Sofortige Verfügbarkeit aller Systeme
- Kilometerstand wird gespeichert
- Optimale Ladestrategie ab dem ersten Start
- **MOLL Batterien** erreichen dadurch ihre volle Leistungsfähigkeit

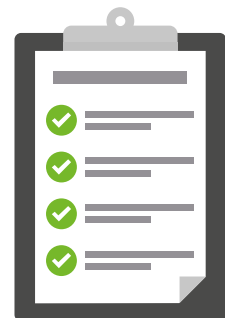
## 5. Checkliste Batteriewechsel

### Vor dem Wechsel:

- Batteriezustand der alten Batterie prüfen
- Ursachendiagnose durchführen
- Auf die eigene Sicherheit achten
- Spannungsquelle anschließen
- Korrekte Ersatzbatterie bereitstellen

### Nach dem Wechsel:

- Batterieregistrierung durchführen (wenn möglich)
- Alle Systeme auf Funktion prüfen
- Bei Problemen: BMS-Reset als Alternative
- Kunde über mögliche temporäre Einschränkungen informieren



## 4. Lagerung und Selbstentladung

### Temperatureinfluss auf Lagerung

- 0-5°C: Optimal. minimale Selbstentladung
- 5-20°C: Gut für Langzeitlagerung
- Über 30°C: Kritisch erhöhte Selbstentladung

Temperatur (°C)	Selbstentladung pro Monat (%)	Selbstentladung pro Jahr (%)
-20°C	~0,3 – 0,5 %	~3 – 6 %
-10°C	~0,5 – 1 %	~6 – 12 %
0°C	~1 – 2 %	~12 – 24 %
10°C	~2 – 3 %	~24 – 36 %
20°C	~3 – 5 %	~36 – 60 %
30°C	~8 – 10 %	~96 – 120 %
40°C	~15 – 20 %	~180 – 240 %



**Regel:** Nur geladene Batterien lagern. **MOLL Qualitätsbatterien** zeigen bei optimaler Lagerung minimale Selbstentladung. Gelagerte Batterien regelmäßig prüfen und gegebenenfalls nachladen.



Infos zur  
Standzeitpflege



Video zum  
Batterieneinbau

MOLL Batterien GmbH • Angerstraße 50 • 96231 Bad Staffelstein

☎ +49 (0) 95 73 / 96 22-0 ✉ service@moll-batterien.de 🌐 www.moll-batterien.de