

## **Übersicht**

Aufbau einer Starterbatterie .....	Seite 6/7
Warnhinweise und Sicherheitsvorschriften .....	Seite 8/9
Einbau der Batterie ins KFZ .....	Seite 10
Wartungsfreie Batterien bzw. Wartung, Memoryeffekt .....	Seite 11
Außerbetriebsetzung einer Batterie .....	Seite 12
Motorradbatterien .....	Seite 13
Ladetechnik .....	Seite 14
Ladezustand (Tabelle) .....	Seite 15
Starthilfe (Bild + Erklärung) .....	Seite 16
Mögliche Ursachen für Batterieprobleme .....	Seite 17
Rekombinationsbatterien.....	Seite 18
Ladetechnik für Rekombinationsbatterien .....	Seite 19
Batterieprüfung .....	Seite 20
Gewährleistung .....	Seite 21

## ***Vorteile einer Banner Batterie***

### **1. Geringster Wasserverbrauch durch:**

- Blei/Calcium- oder Hybridtechnologie
- Verwendung reiner Werkstoffe

### **2. Längere Lebensdauer und hohe Betriebsicherheit durch:**

- computeroptimiertes Elektrodendesign
- Verklebung der Plattensätze mit dem Gehäuseboden (= Schutz vor Vibrationen)
- Einsatz mikroporöser Taschenseparatoren
- optimierte positive Elektrode, übertrifft die Ansprüche der Erstausrüster

### **3. Bessere Ladbarkeit im Kurzstreckenverkehr durch:**

- optimierte negative Elektrode

### **4. Höhere Startleistung durch:**

- zentrische Fahnenposition
- reduzierte Innenwiderstände



## ***Aufbau einer Banner Batterie***

1. Tragegriff im Deckel versenkbar
2. Zentrische Fahnenposition: Höhere Startleistung durch optimierte Stromableitung
3. Mikroporöser Taschenseparator – gewährleistet optimalen Schutz gegen Kurzschluss
4. Zellenverbinder mit stark reduziertem elektrischen Widerstand
5. Computeroptimiertes Elektrodendesign
6. Positive Elektrode mit optimierter aktiver Masse
7. Plattensatz mit Kastenboden verklebt





# www.kausch.de

## **Warnhinweise und Sicherheitsvorschriften für Blei-Säure-Batterien**



**Hinweise** auf der Batterie, in der Gebrauchsanweisung und in der Fahrzeugbetriebsanleitung befolgen.



**Augenschutz tragen!**



**Kinder von Säure und Batterien fernhalten.**



**Explosionsgefahr:**

- Bei Ladung von Batterien entsteht ein hochexplosives Knallgemisch, deshalb:



**Feuer, Funken, offenes Licht und Rauchen verboten:**

- Funkenbildung beim Umgang mit Kabeln und elektrischen Geräten vermeiden! Kurzschlüsse vermeiden!



**Verätzungsgefahr:**

- Batteriesäure ist stark ätzend, deshalb:
- Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.
- Batterie nicht kippen, aus den Entgasungsöffnungen kann Säure austreten.



# www.kausch.de



### Erste Hilfe:

- Säurespritzer im Auge sofort einige Minuten mit klarem Wasser spülen! Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen!
- Säurespritzer auf der Haut oder auf der Kleidung sofort mit Säureumwandler oder Seife neutralisieren und mit viel Wasser nachspülen.
- Bei getrunkenen Säure sofort Arzt konsultieren!



### Warnvermerk:

- Batterien nicht ungeschützt direktem Tageslicht aussetzen.
- Entladene Batterien können einfrieren, deshalb frostfrei lagern.



### Entsorgung:

- Altbatterien bei Sammelstelle abgeben. Beim Transport sind die unter Pkt. 1 aufgeführten Hinweise zu beachten. Altbatterien nie über den Hausmüll entsorgen!



### Zurück zum Hersteller!

Altbatterien mit diesem Zeichen sind wiederverwendbares Wirtschaftsgut und müssen dem Recyclingsprozess zugeführt werden. Altbatterien, die nicht dem Recyclingprozess zugeführt werden, sind unter Beachtung aller Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.

# www.kausch.de

## **Einbau der Batterie ins KFZ**

**ACHTUNG!** Elektronische Datenspeicherungen im Radio, Bordcomputer, etc. können ohne Strom verloren gehen. Beachten Sie generell die Bedienungsanleitung Ihres KFZ!

- Zündung und sonstige Stromverbraucher ausschalten.
- Polschutzkappe erst beim Montieren im Fahrzeug entfernen um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Beim Ausbau immer zuerst den Minuspol abklemmen, beim Einbau zuerst den Pluspol montieren.
- Entgasungsschlauch, falls vorhanden, wieder montieren.
- Für gefahrlosen Transport zum Recycling, bitte die Schutzkappe auf den Pluspol der alten Batterie stecken!

# www.kausch.de

## **Wartungsfreie Batterien bzw. Wartung, Memoryeffekt**

### **Wartungsfrei bedeutet:**

Unsere Batterien sind nach EN/DIN wartungsfrei d.h. bei normalen Betriebstemperaturen und korrekter Regler-Spannung muss kein Wasser nachgefüllt werden.

Bei Abweichung von den Normalbedingungen wird Wasser verbraucht. Nach dem Öffnen der Verschraubung destilliertes Wasser nachfüllen (bis zur Markierung bzw. 1 cm über die Platten).

### **Für alle Batterien gilt generell:**

- Batterie und Pole sauber und trocken halten
- Batterie niemals im ungeladenen Zustand stehen lassen. Die Elektroden sulfatieren und werden dauerhaft geschädigt! Jeder Entladung muss schnellstmöglich eine Ladung folgen.

### **Memoryeffekt:**

Im Gegensatz zu NiCd-Batterien hat eine Blei-Säure Batterie keinen Memoryeffekt. Sie dürfen daher vor dem Laden nicht extra tiefentladen werden. Jede Tiefentladung schadet der Batterie.

# www.kausch.de

## **Außerbetriebsetzung einer Batterie (Winter, Sommer)**

### **Allgemein:**

Die gefüllte Batterie ist wegen der Selbstentladung nur für gewisse Zeit lagerfähig. Deshalb sollte sie vor jeder längeren Stilllegung unbedingt nachgeladen werden.

### **• Außerbetriebsetzung der Batterie**

- Wenn möglich, Batterie ausbauen.
- Wenn die Batterie eingebaut bleibt – mind. ein Anschlusskabel (Minus) abklemmen.
- Batterie laden - trocken und kühl (0 - 10°C) lagern. Dies verringert die Selbstentladung.
- Bei längerer Außerbetriebsetzung Batterie alle 2 Monate laden oder ein Ladeerhaltungsgerät benutzen.
- Geladene Batterien gefrieren erst unter -25°C.

### **• Wiederinbetriebnahme**

- Batterie vor der Inbetriebnahme laden.
- Vor der Montage Pole und Anschlussklemmen säubern. Dies verhindert Kriechströme und garantiert optimalen elektrischen Kontakt.



# www.kausch.de

## **Motorradbatterien**

**Banner bietet 2 verschiedene Batterietechnologien an.**

### **1. Blei-Säure Batterien**

Diese Batterien sind herkömmliche Blei-Säure Batterien, d.h. diese Batterien können zur Wartung geöffnet und danach wieder verschlossen werden. Das Funktionsprinzip ist dem der Autobatterie gleich.

### **2. MF - Batterien**

**(MF = Maintenance Free [engl.] → wartungsfrei)**

Die MF- Batterien sind verschlossene Blei-Säure Batterien, d.h. die Batterie wird nach dem Füllen verschlossen und darf nicht mehr geöffnet werden. Öffnen zerstört die Batterie!

*Einwinterung siehe Seite 12*





# www.kausch.de

## Ladetechnik

Am besten verwenden Sie elektronische Ladegeräte (Banner Acctiva u. Selectiva). Diese Geräte führen den Ladevorgang automatisch durch. Beachten Sie die Bedienungsanleitung Ihres Ladegerätes!

### Generell gilt:

- Batterie aus dem Fahrzeug ausbauen bzw. unbedingt Batteriekabel abklemmen (Minuspole zuerst abklemmen!). **ACHTUNG!** Ohne Strom können Daten im Bordcomputer, Radio, ect. verlorengehen!
- Pluspol der Batterie mit Plus-Ausgang des Ladegerätes verbinden. Minuspole entsprechend.
- Ladegerät erst nach Batterieanschluss einschalten und nach der Ladung zuerst das Ladegerät ausschalten.
- Ladestrom: max. 1/10 in Ampere der Batteriekapazität.
- Bei mehr als 55 °C Säuretemperatur Ladung unterbrechen.
- Nach dem Laden Elektrolytstand kontrollieren und nötigenfalls mit destilliertem Wasser ergänzen (Markierung bzw. 1 cm über Platten).
- Für gute Raumbelüftung sorgen! Beim Laden entsteht explosives Knallgas. Rauchen, offene Flammen und Funkenbildung (etwa durch Kurzschluss) unbedingt vermeiden!

**ACHTUNG!** In vielen Fällen ist durch Fehlbehandlung der Batterie der Elektrolytstand weit abgesunken. Dieser muss vor einer Ladung ausgeglichen werden (Markierung bzw. 1 cm über Platten).

## Ladezustand

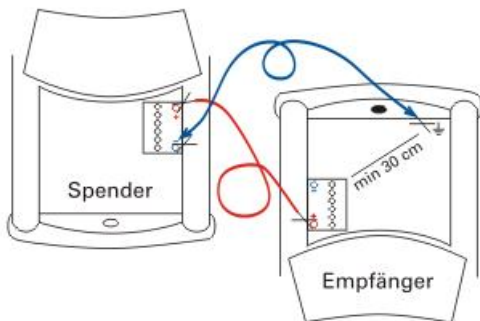
Säuredichte bei 27°C	Ladezustand	Ruhe <span>spannung</span> (*) einer normalen gefüllten Batterie	Dry - Bull (Reko) Gel, Vlies (Säuredichte kann nicht gemessen werden)	Bemerkung
1,28 - 1,26	100 %	über 12,60 V je Zelle 2,10 V	> 12,92 V	ok
1,25 - 1,24	75 %	12,40 - 12,54 V je Zelle 2,07 - 2,09 V	12,86 - 12,74 V	ok
1,24 - 1,21	50 %	12,24 - 12,40 V je Zelle 2,04 - 2,06 V	12,66 - 12,54 V	ab 50 % sofort nachladen
1,18 - 1,13	25 %	11,88 - 12,18 V je Zelle 1,98 - 2,03 V	12,46 - 12,34 V	kein Einbau ins KFZ
unter 1,12	0 %	unter 11,88 V je Zelle unter 1,98 V	< 12,34 V	

(\*) Ruhespannung = Spannung der Batterie ca. 5 Std. nach dem letzten Lade- bzw. Entladevorgang.

## Starthilfe

**ACHTUNG!** Nur genormte Starthilfekabel verwenden!  
Beachten Sie die Bedienungsanleitung Ihres KFZ!

- Nur Batterien gleicher Nennspannung verwenden.
- Zündung beider KFZ ausschalten!
- Zuerst beide Pluspole verbinden. Dann Minuspol des Spender-Fahrzeuges anklemmen. Danach Minuszange an Masse (= blanke Stelle am Motor) des Empfänger-Fahrzeugs anklemmen (Entfernung zur Batterie mindestens 30 cm).
- Motor des Spender-Fahrzeugs nicht starten, denn mögliche Spannungsspitzen können die Bordelektronik zerstören (Beachten Sie die Betriebsanleitung Ihres Fahrzeugs).
- Motor des Empfänger-Fahrzeugs max. 15 sec. starten.
- Kabel in umgekehrter Reihenfolge abklemmen.



# www.kausch.de

## **Mögliche Ursachen für Batterieprobleme**

Sehr oft sind defekte oder falsch eingestellte bzw. nachträglich eingebaute elektrische Anlagen im KFZ die Ursache für Batterieprobleme.

### **Unterladung**

durch defekte Lichtmaschine, extremen Kurzstreckenverkehr oder zu viele Stromverbraucher. Die Batterie wird nicht voll geladen, Teile der aktiven Masse werden inaktiv (Sulfatation). Die Folgen sind Kapazitätsverlust und verminderte Startkraft.

### **Überladung**

durch defekten Lichtmaschinenregler. Ein Anzeichen dafür können häufig durchbrennende Scheinwerferlampen sein. Die Folge sind sehr hoher Wasserverbrauch und extreme Korrosion der Elektroden. Die Batterie wird dadurch stark geschädigt.

### **Starke Zyklierung**

durch viele tiefe Entlade- und Ladezyklen. Solche Belastungen kommen im Normalfall nicht vor, ausser die Starterbatterie wird für eine andere Funktion eingesetzt wie z. B.: im Taxi, Betrieb von Ladebordwänden in LKW's, als Antriebsbatterie (für diese Anwendungen gibt es spezielle Batterien).

### **Unterdimensionierung (der Batterie)**

durch zu geringe Batteriekapazität. Dies führt zu starker Zyklierung und damit zur Schädigung der Batterie. Das trifft auch zu, wenn nachträglich eingebaute Anlagen (HiFi, Mobiltelefon, Standheizung!) zu viel Strom verbrauchen.



# www.kausch.de

## **Rekombinationsbatterien (verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyt - "Reko-Batterie")**

### **Allgemeines:**

Die Rekombinationsbatterie stellt eine Weiterentwicklung der klassischen Blei-Säure Batterie dar, jedoch ist der Elektrolyt mittels spezieller Technologie gebunden und nicht flüssig.

### **Aufbau einer Rekombinationsbatterie**

Die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale sind:

- Festgelegter Elektrolyt (Gel oder Microglasvlies)
- Spezielle Elektrodenlegierung (Blei/Calcium)
- Überdruckventile

### **Funktionsweise der Rekombinationsbatterien**

Die während der Ladung entstehenden Gase, Sauerstoff und Wasserstoff können durch die Sicherheitsventile nicht entweichen. Sie werden in der Batterie wieder zu Wasser zusammengeführt (rekombiniert). Nur bei starker Überladung entweichen die Gase durch die Sicherheitsventile.

### **Vorteile der "Reko-Batterie"**

- absolut wartungsfrei
- kipp- und auslaufsicher
- sehr gute Zyklenfestigkeit
- Tiefentladefestigkeit

# www.kausch.de

## **Ladetechnik für Rekombinationsbatterien**

Diese Technologie erfordert eine spezielle Ladetechnik.  
Es müssen spezielle spannungsbegrenzte Ladegeräte verwendet werden.

**Für Banner Dry Bull – Batterien gilt:**

**Zyklusbetrieb: Ladespannung zw. 14,1 Volt und 14,4 Volt**

**Dauerladebetrieb: Ladespannung 13,5 Volt (20°C)**

**Max. Ladestrom: 0,4 Ampere (A) pro Ah (Batteriekapazität)**



### **ACHTUNG!**

Rekombinationsbatterien dürfen niemals geöffnet werden – Öffnen zerstört die Batterie!

## **Batterieprüfung**

Durch Spannungsmessung, Prüfung der Säuredichte und durch die optische Prüfung können die meisten Fehler erkannt werden. Achten Sie auf:

- 1. Verschmutzte Säure** (mehrmals mit Säureprüfer pumpen):  
Abschlammung der aktiven Masse durch starke Zyklisierung, Überladung oder starke Rüttelbeanspruchung.
- 2. Säuredichte in 1 oder 2 Zellen stark abweichend:**  
Kurzschluss, Undichtigkeit zwischen 2 Zellen oder Unterbrechung im Zellenverbinder.
- 3. Gleichmässig niedrige Säuredichte nach der Ladung:**  
Durch zu lange Stehzeit ohne Ladung sind Teile der aktiven Masse sulfatiert.
- 4. Abgelöste Etiketten und starker Wasserverbrauch:**  
Batterie wurde stark überladen bzw. war hohen Temperaturen ausgesetzt.
- 5. Geruch nach Essig bzw. Benzin:**  
In diese Batterie wurde Alkohol bzw. Benzin eingefüllt.
- 6. Abgeschmolzener Pol:**  
Batterie wurde an den Polen kurzgeschlossen (z.B. bei Anschluss in KFZ oder an Ladegerät, mit Werkzeug,...)

**TIPP:** Der Säureprüfer ist das Fieberthermometer der Batterie. Bei der Messung der Säuredichte bitte darauf achten, dass der Schwimmer des Säureprüfers frei schwimmt.





# www.kausch.de

## ***Gewährleistung***

Wir leisten Gewähr für Material- und Herstellungsfehler, die innerhalb der jeweilig gültigen Gewährleistungsfrist auftreten. Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind normaler Verschleiss, Schäden durch unsachgemässe Verwendung, Ausfälle durch Beschädigung und Schäden durch Öffnen der Batterie. **Garantieleistung kann nur unter Vorlage der beanstandeten Batterie und des Kaufbeleges gewährt werden!**