



Panther Batterien

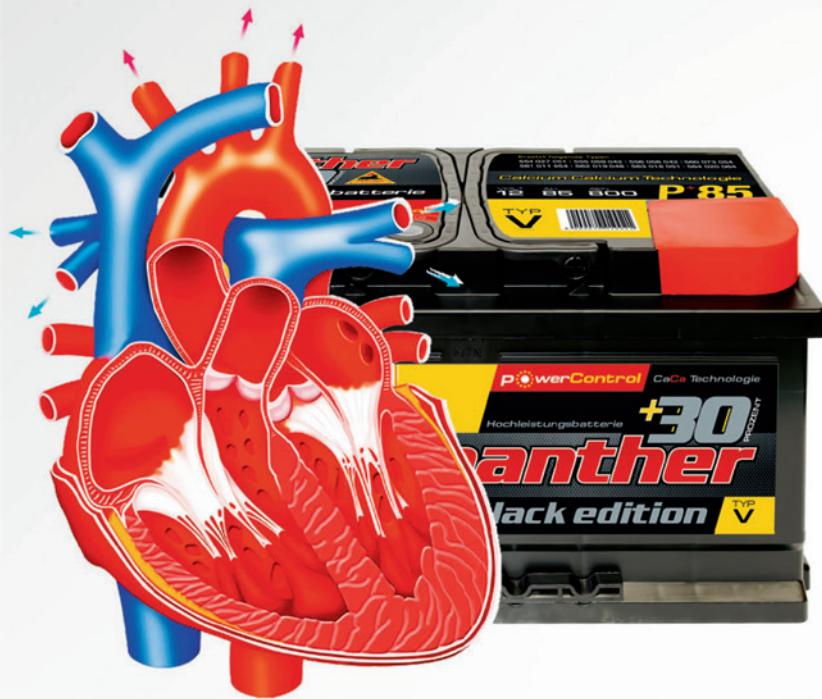
PRÄSENTATION



BATTERIEWISSEN

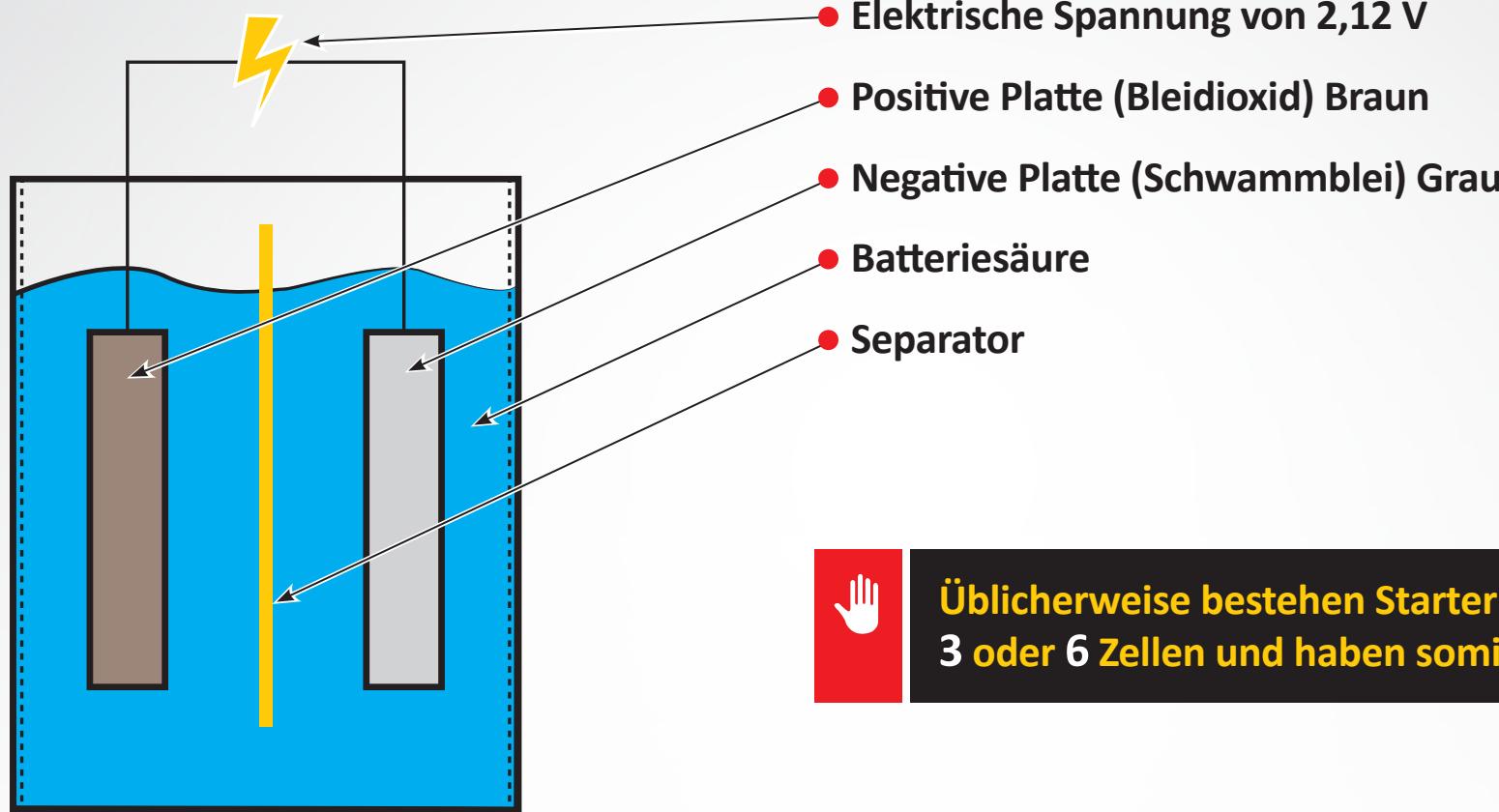
ZUR AUFRISCHUNG

Energie in Perfektion!



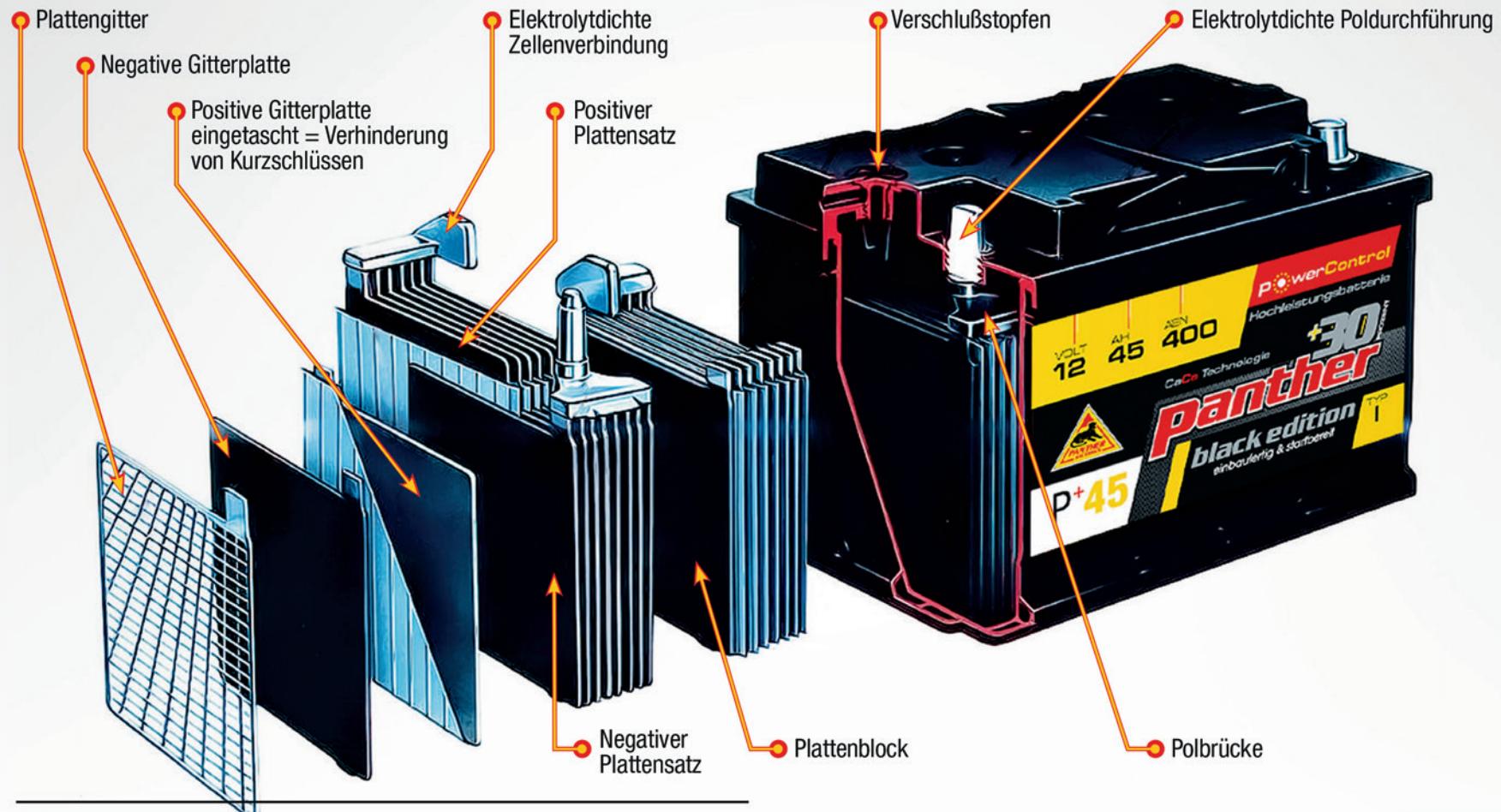
- Stellt den Strom für den Start des Motors zur Verfügung.
- Versorgt die elektrischen Verbraucher an Bord, wenn der Motor abgestellt ist oder wenn der Strombedarf die Leistung der Lichtmaschine übersteigt.

AUFGABEN EINER BATTERIE



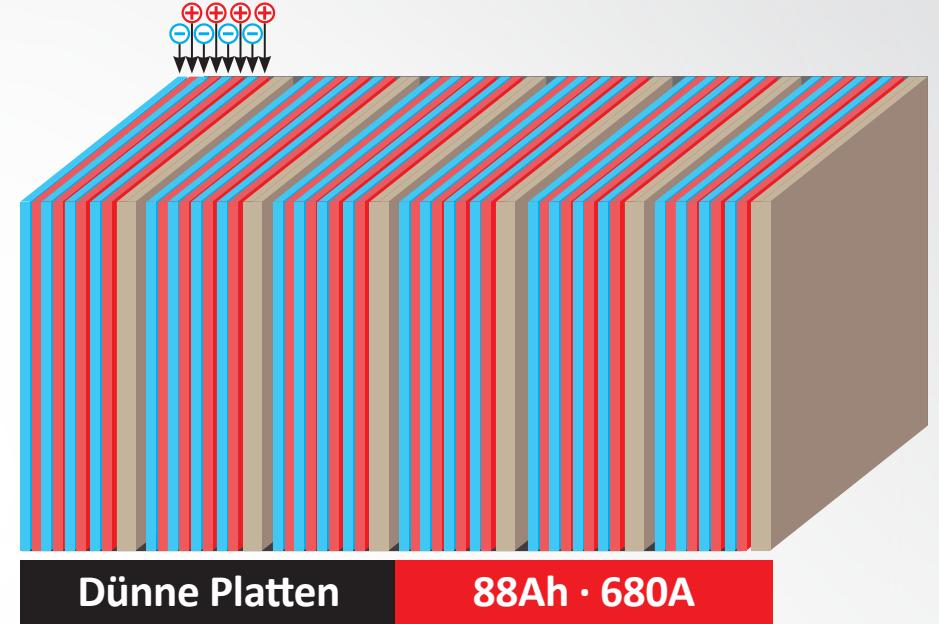
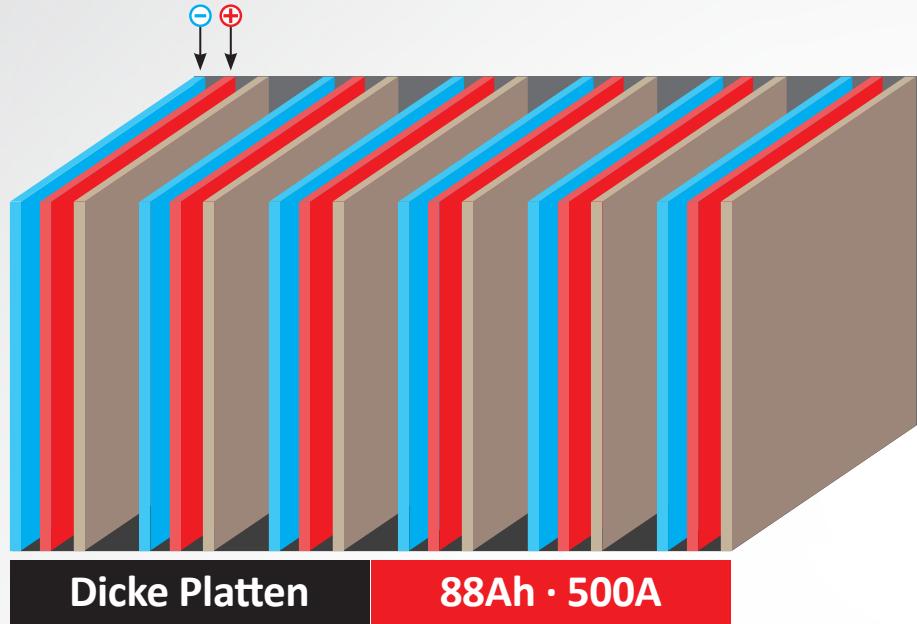
BLEISÄUREBATTERIE

DIE ZELLE



BLEIBATTERIE

DAS PRINZIP



- Kapazität und maximaler Strom werden durch die Anzahl und Größe der Platten in den Plattensätzen jeder Zelle bestimmt.

BLEIBATTERIE

DIE PLATTEN



RUHESPANNUNG

LADEZUSTAND



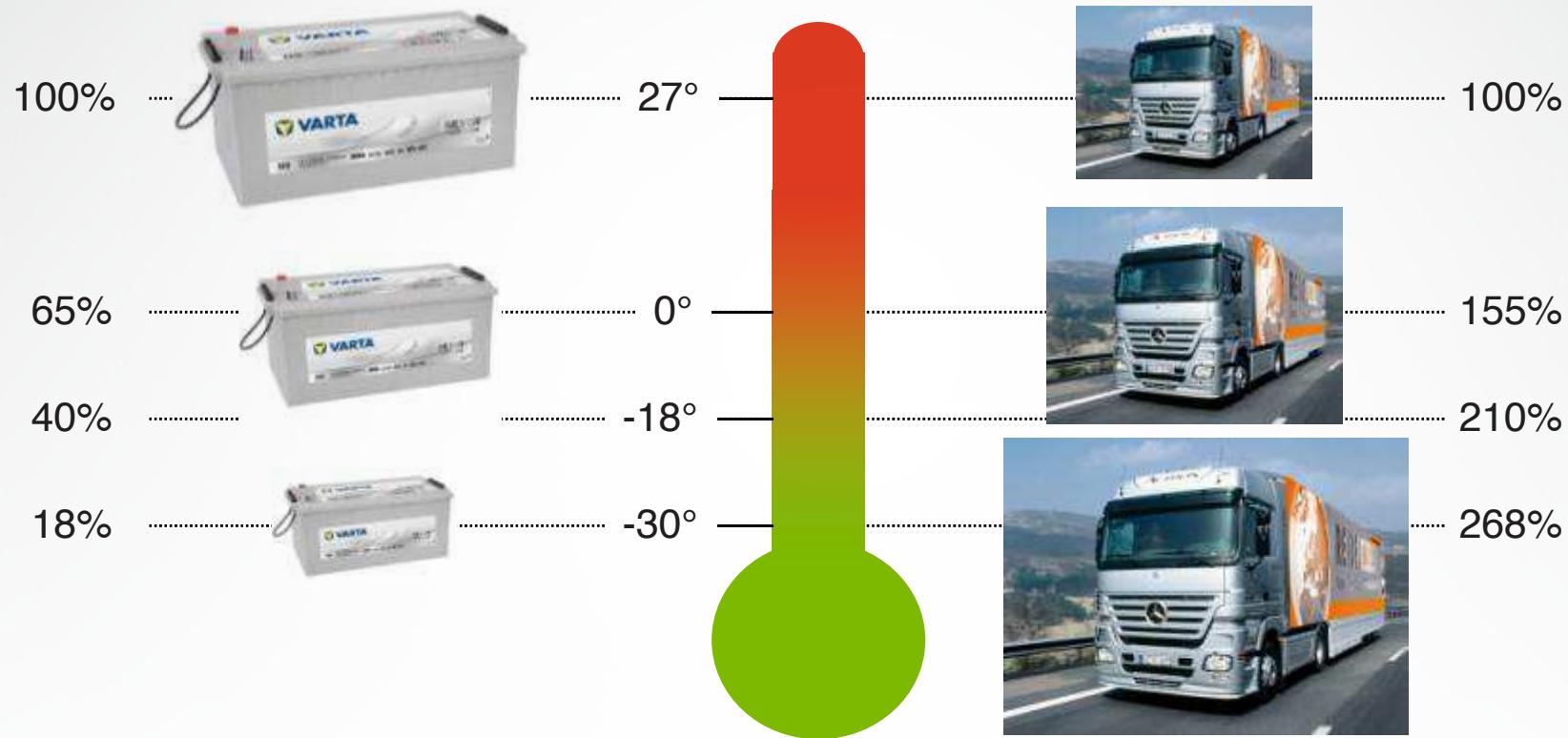
ZUSAMMENHANG VON RUHESPANNUNG UND LADEZUSTAND



Verfügbare Leistung

Temperatur

Benötigte Startkraft



LEISTUNGSBEDARF

ZUM STARTEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DER TEMPERATUR



- Mangelladung
- Überladung
- starke Zyklisierung
- Rüttelbeanspruchung
- Kurzschluss
- Sonstige ...

AUSFALLGRÜNDE

von Batterien



- Defekte Lichtmaschine
- extremer Kurzstreckenverkehr { < 1 km. }
- Kurzstreckenverkehr { < 30 km. } bei Umgebungstemperaturen von { < 0 °C } für einen längeren Zeitraum
- Zu viele Verbraucher (nachgerüstete HIFI - Anlagen, Zusatzscheinwerfer, Klimaanlagen, ...)
- Korrodierte Pole oder Polklemmen
- Falsche Lademethode
- Zu geringe Ladespannung



MANGELLADUNG. MÖGLICHE GRÜNDE



- Lichtmaschine liefert bei kaltem Motor < 14,0 V
- Batterie wird **LANGSAM** schwächer

Ladeversuch. Möglichkeit 1

- Spannung bleibt beim Ladeversuch auf einem niedrigen Level und steigt langsam an
- Strom ist auf **MAX.** und sinkt mit steigender Spannung

Keine Sulfatierung

Ladeversuch. Möglichkeit 2

- Spannung bleibt beim Ladeversuch auf einem hohen Level und sinkt nicht ab
- Strom ist auf **MIN.** > SULFATIERUNG. Ladung mit speziellem Ladegerät möglich

Sulfatierung



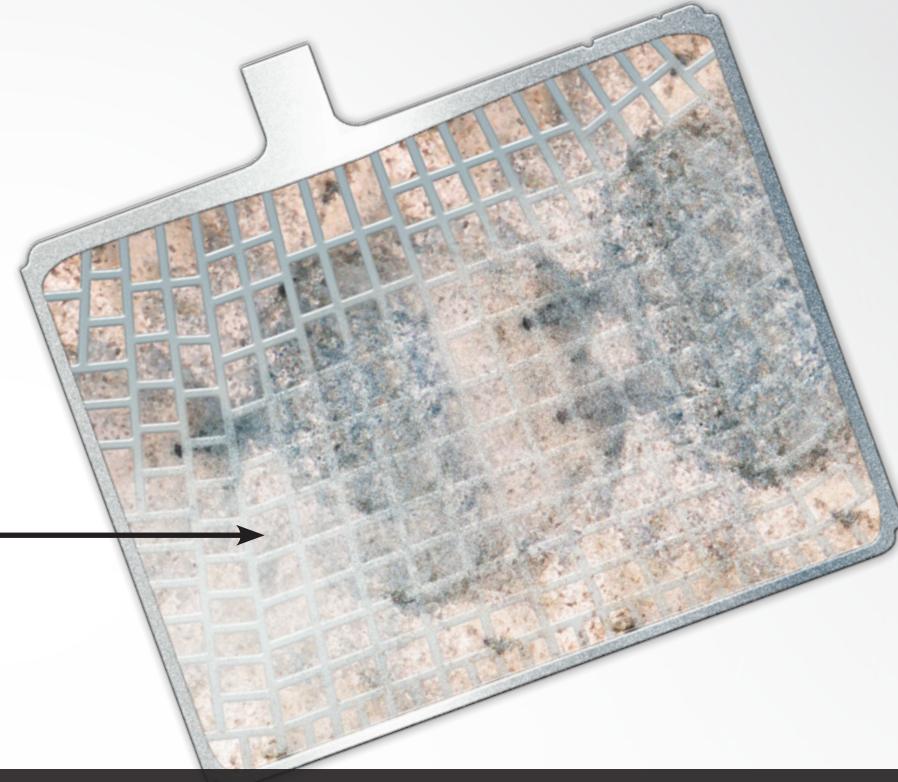
Vor Beginn des Ladeversuches sind die Zellenstopfen zu entfernen!
Gasen die Zellen während des Ladeversuches ungleichmäßig - liegt mit großer Wahrscheinlichkeit ein Kurzschluss vor!



MANGELLADUNG. RECHTZEITIG ERKENNEN



- Anpassung
Lademethode / Ladespannung
- Nachladung der Batterie
mit einem externen Ladegerät



SULFATIERUNG
weiße Verfärbung



Wird eine teilentladene oder völlig entladene Batterie für zu lange Zeit ohne Nachladung gelagert droht eine nachhaltige Zerstörung der Plattenoberfläche (verminderter Kaltstart bzw. Kapazität)

MANGELLADUNG. ABHILFE



- Defekte Lichtmaschine
- Zu hohe Umgebungstemperaturen { > 70 °C }
- Falsche Lademethode
- Zu hohe Ladespannung

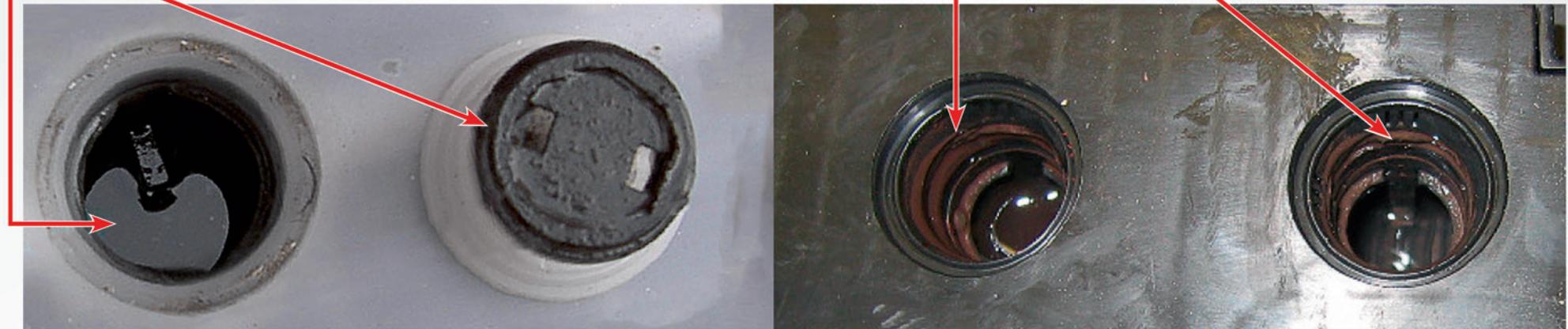


ÜBERLADUNG.

MÖGLICHE GRÜNDE



- Lichtmaschine liefert bei kaltem Motor > 14,8 V
- Braun-schwarz verfärbte Säure (sichtbar im Säureheber)
- Braun-schwarze Verfärbung am Deckel (an den Stopfen)
 - Batterie hat erhöhten Wasserverbrauch
 - Abgelöste oder verfärbte Etiketten



ÜBERLADUNG.

RECHTZEITIG ERKENNEN



- Anpassung Lademethode / Ladespannung
- Schutz der Batterie vor thermischer Überbelastung
(Thermoguard, Wechsel des Verbauortes, ...)



ÜBERLADUNG.

ABHILFE



- Falsche Anwendung bzw. Batterie -Technologie
- Zusatzverbraucher im Fahrzeug (Standheizung, Kühlbox, ...)
- Zu hoher Ruhestrombedarf des Fahrzeuges
(fehlerhaftes Steuergerät, Zusatzequipment, ...)



ZYKLISIERUNG. MÖGLICHE GRÜNDE



- Erhöhter Ruhestrombedarf { $> 50 \text{ mA}$ }
- Braun-schwarz verfärbte Säure
- Batterie hat erhöhten Wasserverbrauch

AUSFALL
von aktiver Masse



ZYKLISIERUNG. RECHTZEITIG ERKENNEN



● Verwendung einer zyklensicheren Batterie

Panther
Start-Stop +30%



für Start-
Anwendungen

hohe Startströme

Panther
Antrieb & Beleuchtung



für Versorgungs-
Anwendungen

Panther
GEL · Technologie



für Versorgungs-
Anwendungen

ZYKLISIERUNG. ABHILFE



- Kurzschluss an den Polen

GRUND

Kurzschluss mittels Werkzeug, Kabeln, ...

ERKENNUNG

Batteriepole angeschmolzen, Schweißspritzer am Deckel in der Polnische, ...

ABHILFE

Feststellung der Funktionsfähigkeit bzw. Batterietausch



- Säureschichtung

GRUND

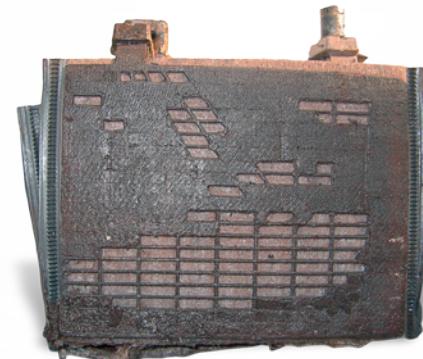
Zu niedrige Ladespannung

ERKENNUNG

Ruhespannung > 12,9 V
und Säuredichte < 1,28

ABHILFE

Batterietausch oder Ladung mit Spezialladegerät {16V, ...}



- Hohe Temperaturbeanspruchung

GRUND

Zu hohe Umgebungstemperaturen
> 70°C auf Dauer

ERKENNUNG

Keine Ladung möglich

ABHILFE

Einbauort isolieren oder wechseln

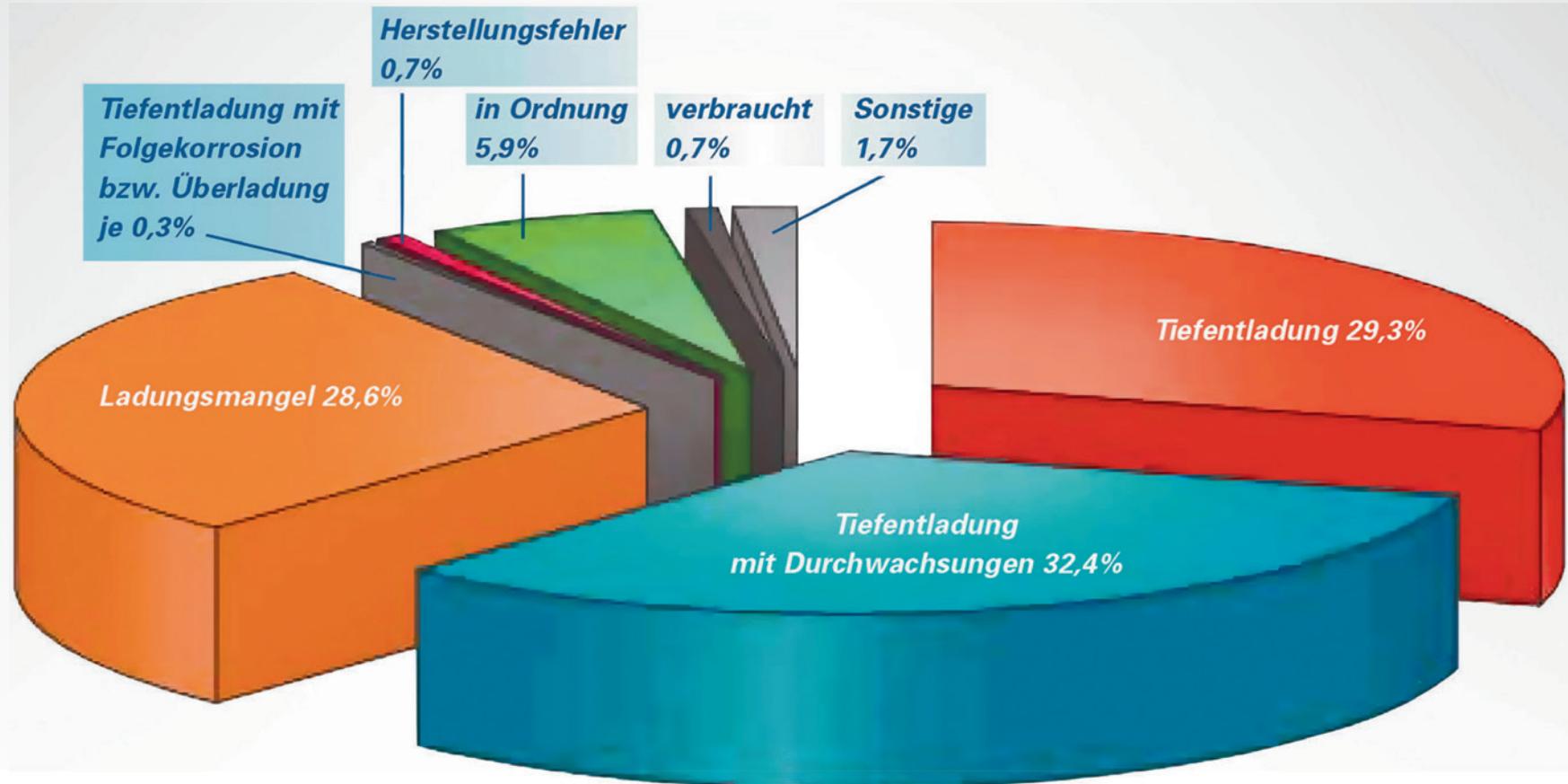


AUSFALLGRÜNDE.

SONSTIGE ...



- Unter **1%** der Schädigungen an Batterien sind Herstellungsfehler



FAZIT

Bei über 60 Prozent aller beanstandeten Batterien führten Fehlbehandlungen zu irreparablen Schäden. Dabei belegt die Tiefentladung einen absoluten Spitzenwert. Tiefentladung bedeutet, dass die gesamte Kapazität entnommen ist, die je nach Standzeit zu einer permanenten Schädigung und dem Verlust der Wiederaufladbarkeit führt.



Panther Batterien
PRÄSENTATION



10! FAKTTEN ZUM



VORZEITIGEN AUSFALL VON AUTOBATTERIEN

Energie in Perfektion!