



# Panther Batterien

PRÄSENTATION



## **BATTERIEWISSEN**

### ZUR AUFFRISCHUNG

*Energie in Perfektion!*



# Panther Batterien

PRÄSENTATION



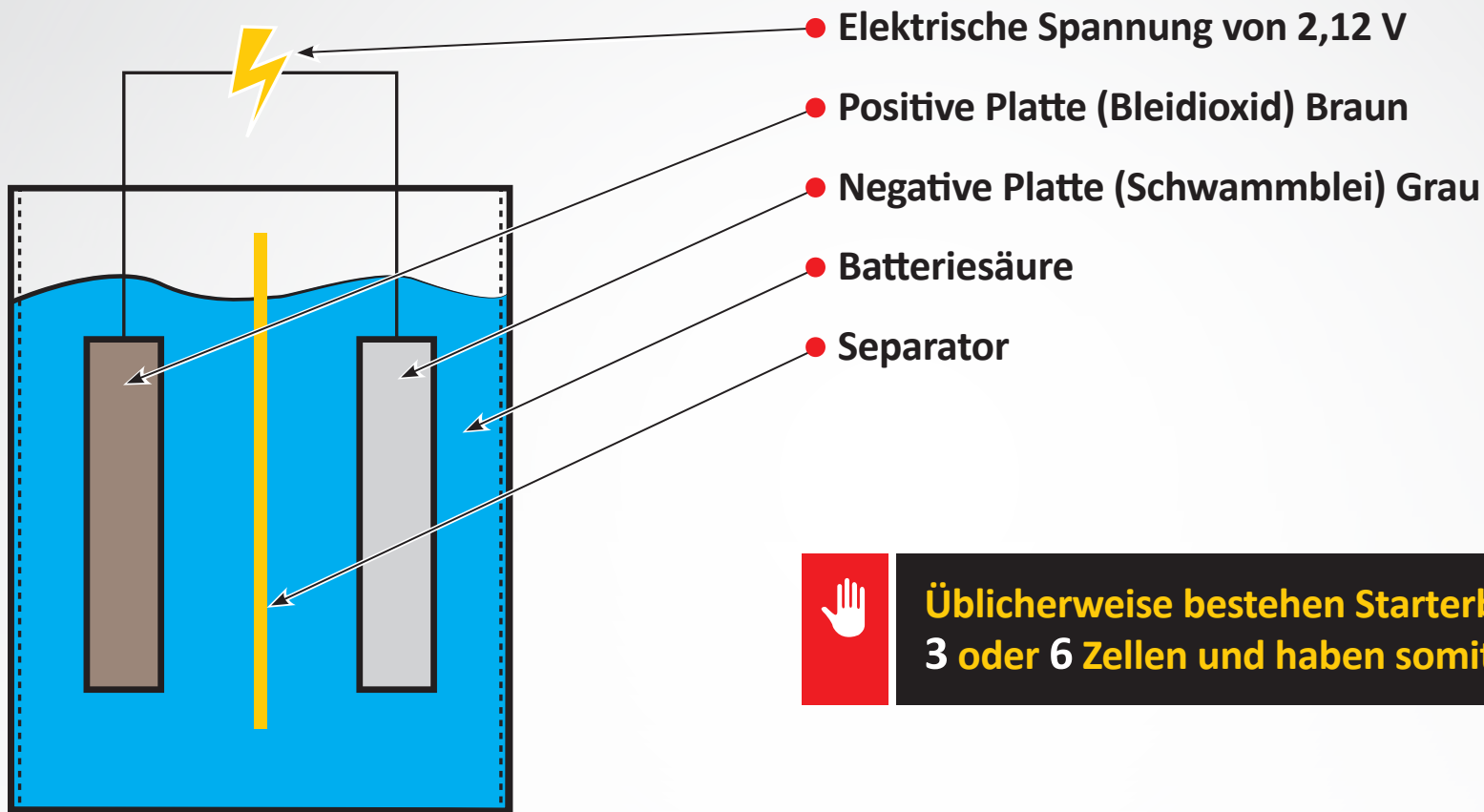
- Stellt den Strom für den Start des Motors zur Verfügung.
- Versorgt die elektrischen Verbraucher an Bord, wenn der Motor abgestellt ist oder wenn der Strombedarf die Leistung der Lichtmaschine übersteigt.

---

## AUFGABEN

### EINER BATTERIE

Energie in Perfektion!



Üblicherweise bestehen Starterbatterien aus 3 oder 6 Zellen und haben somit 6 oder 12 Volt

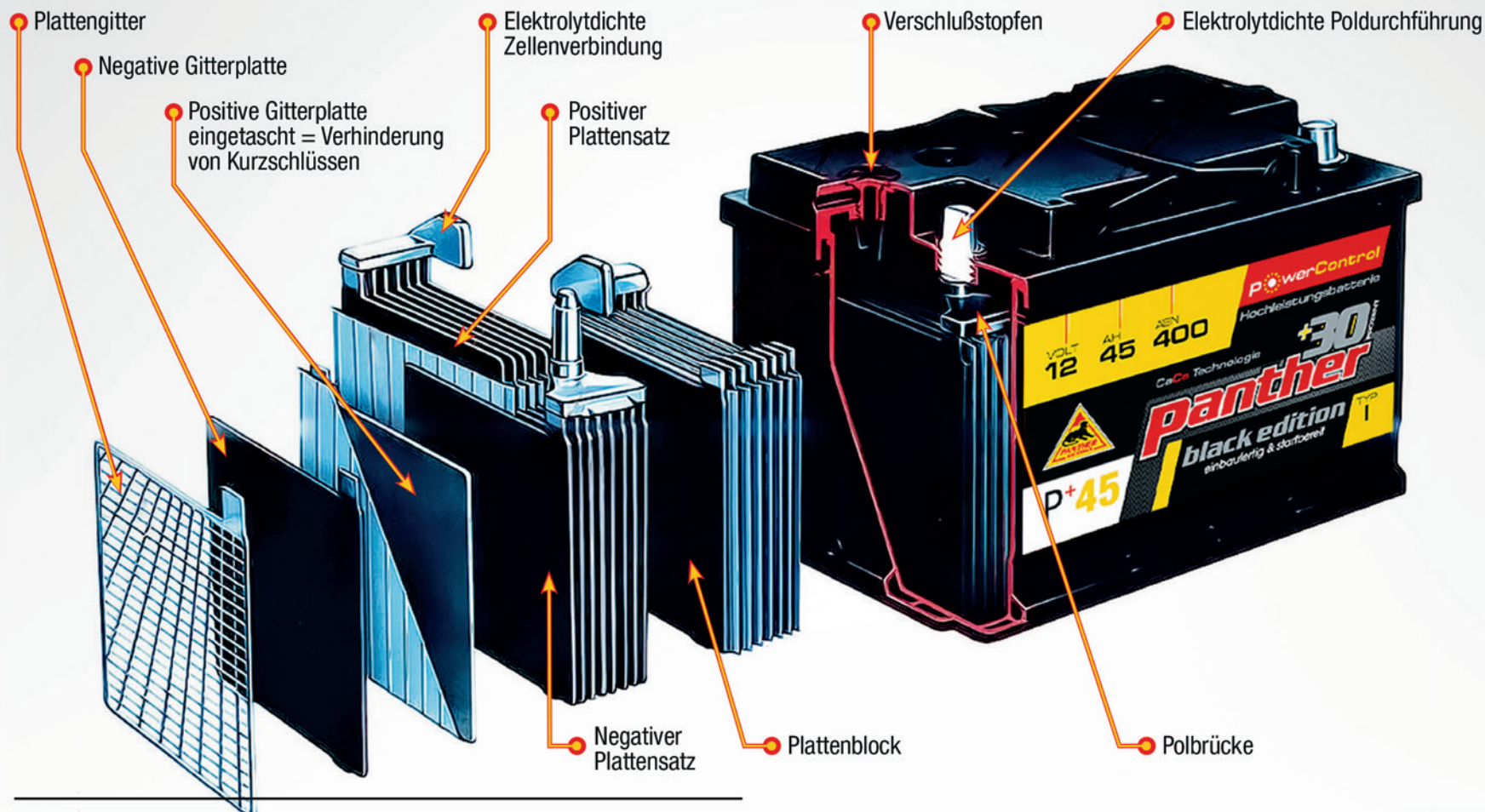
## **BLEISÄUREBATTERIE**

### DIE ZELLE



# Panther Batterien

PRÄSENTATION



## BLEIBATTERIE

### DAS PRINZIP

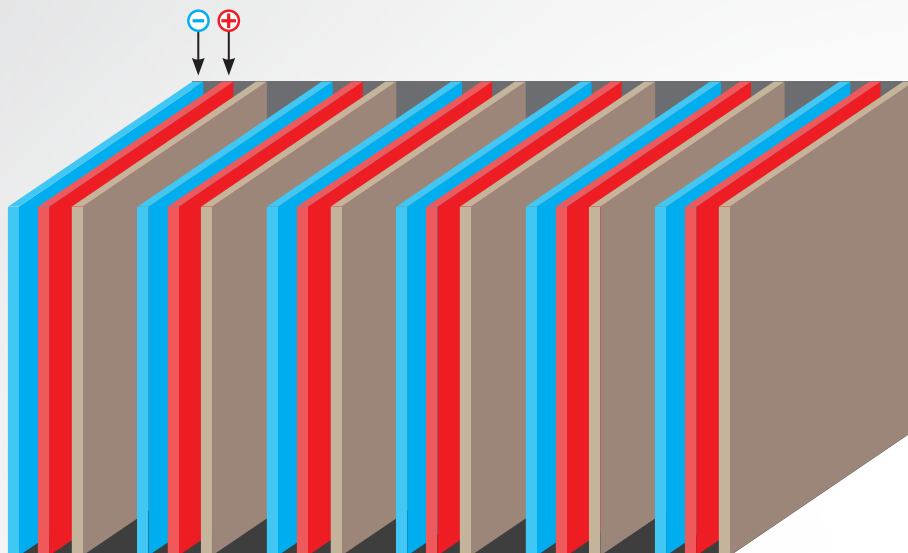
Energie in Perfektion!





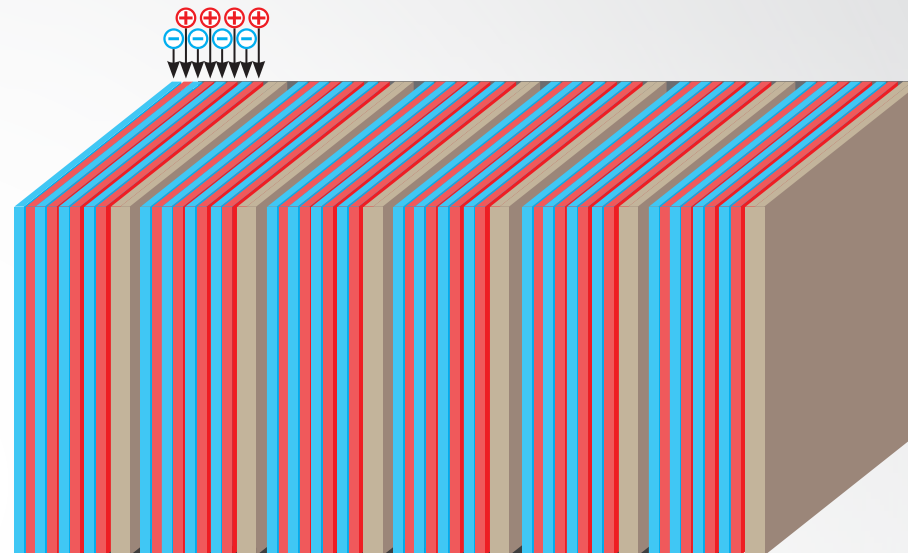
# Panther Batterien

PRÄSENTATION



Dicke Platten

88Ah · 500A



Dünne Platten

88Ah · 680A

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

---

## **BLEIBATTERIE**

### DIE PLATTEN

Energie in Perfektion!



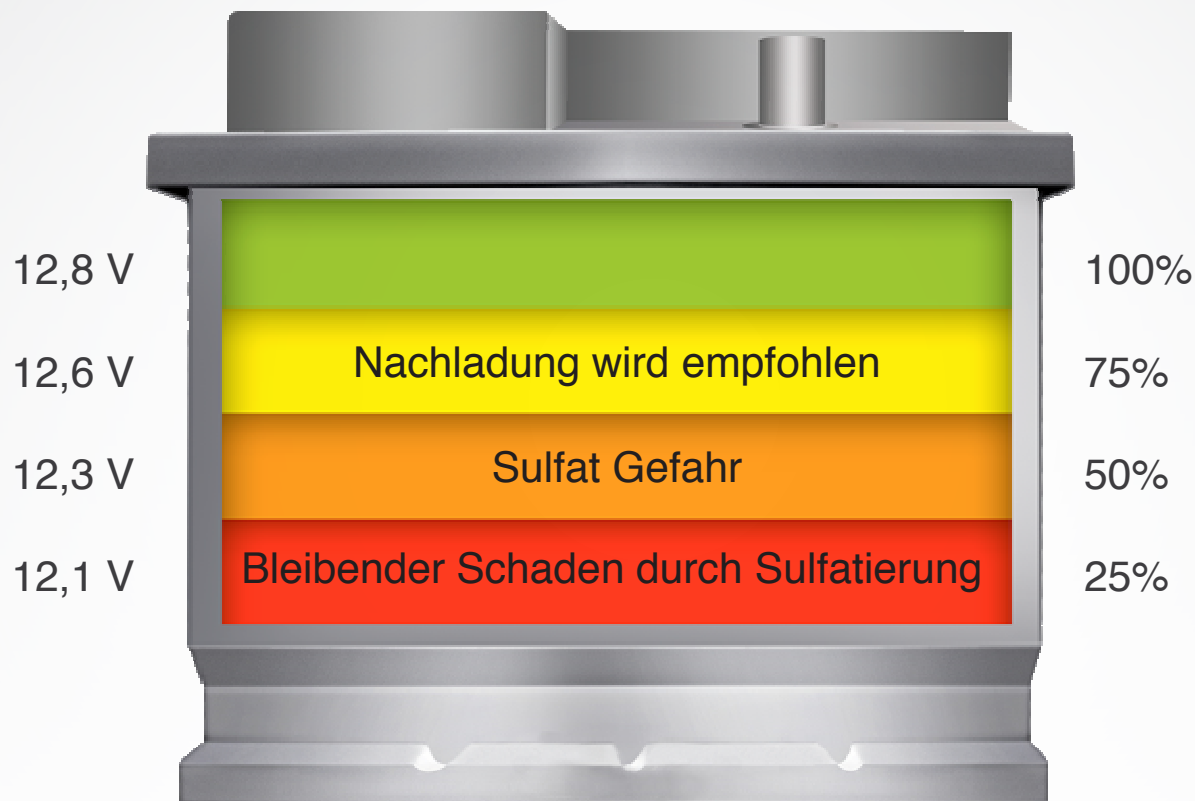
# Panther Batterien

PRÄSENTATION



RUHESPANNUNG

LADEZUSTAND



---

## ZUSAMMENHANG

VON RUHESPANNUNG UND LADEZUSTAND

Energie in Perfektion!



# Panther Batterien

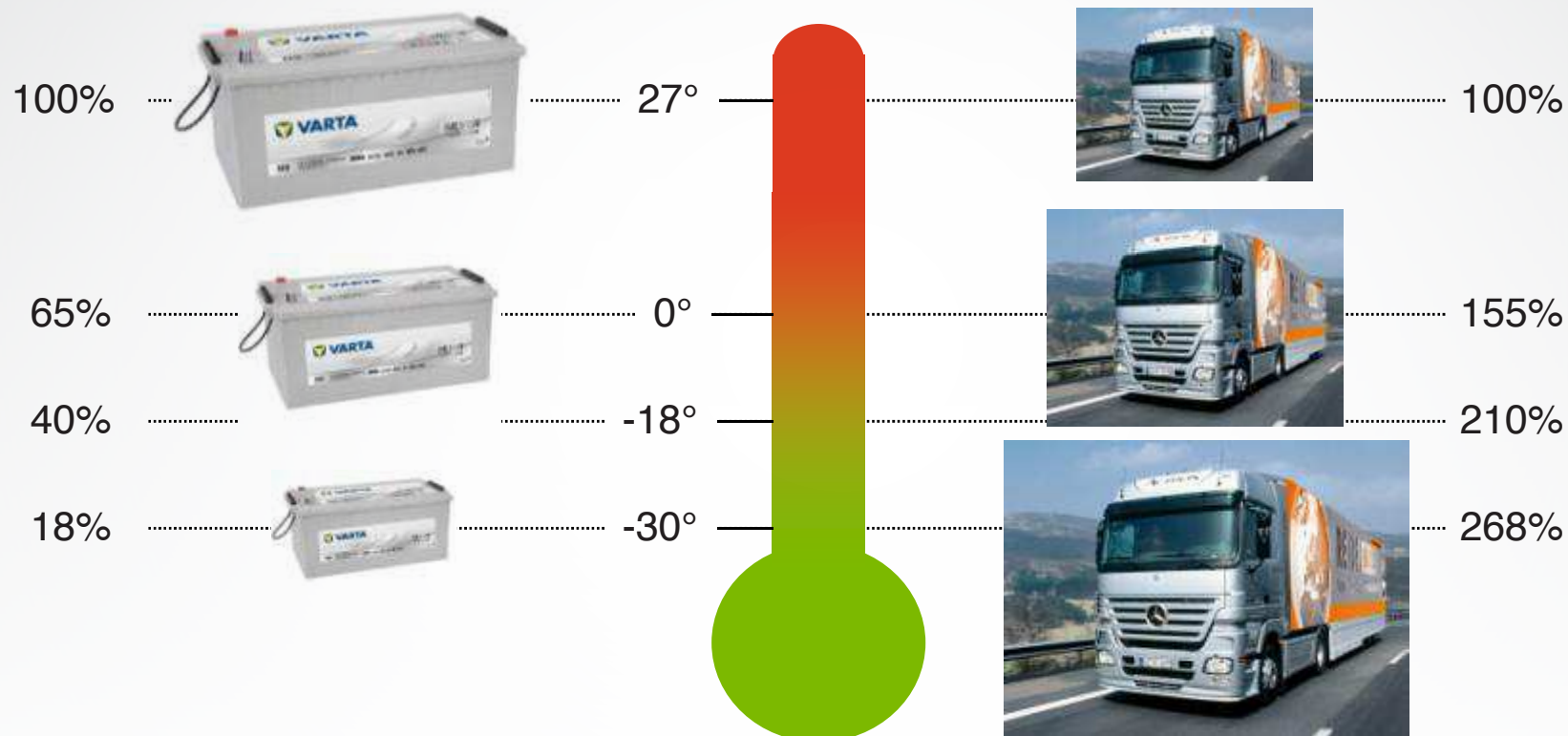
PRÄSENTATION



## Verfügbare Leistung

## Temperatur

## Benötigte Startkraft



# LEISTUNGSBEDARF

ZUM STARTEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DER TEMPERATUR

Energie in Perfektion!



# **Panther Batterien**

PRÄSENTATION



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

---

## **AUSFALLGRÜNDE**

### VON BATTERIEN

*Energie in Perfektion!*





- 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, Klimaanlage, ... )
- Korrodierte Pole oder Polklemmen
- Falsche Lademethode
- Zu geringe Ladespannung



---

## **MANGELLADUNG.**

### MÖGLICHE GRÜNDE



- Lichtmaschine liefert bei kaltem Motor  $< 14,0 \text{ V}$
- 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.**

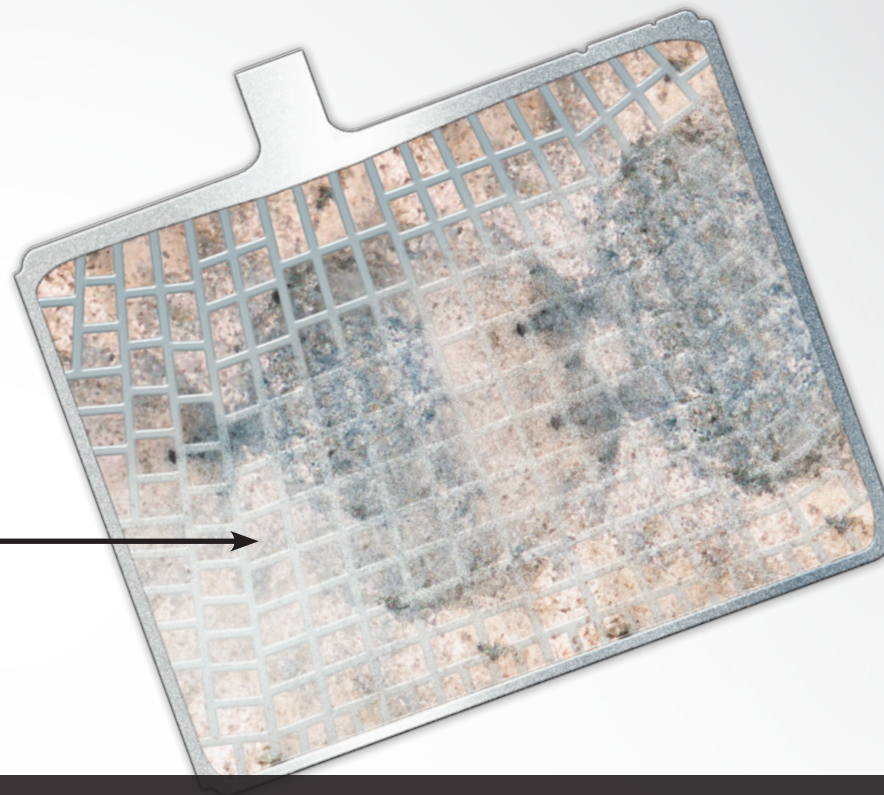
## RECHTZEITIG ERKENNEN



- **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 ( vermindelter Kaltstart bzw. Kapazität )

# MANGELLADUNG.

## ABHILFE



# Panther Batterien

PRÄSENTATION



- Defekte Lichtmaschine
- Zu hohe Umgebungstemperaturen {  $> 70^{\circ}\text{C}$  }
- Falsche Lademethode
- Zu hohe Ladespannung



---

## ÜBERLADUNG.

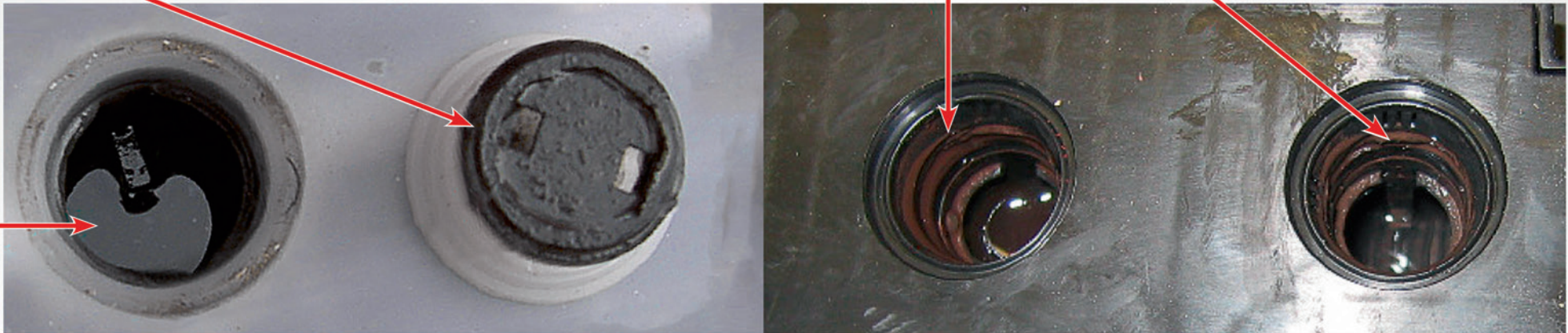
### MÖGLICHE GRÜNDE

Energie in Perfektion!





- 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



# Panther Batterien

PRÄSENTATION



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



---

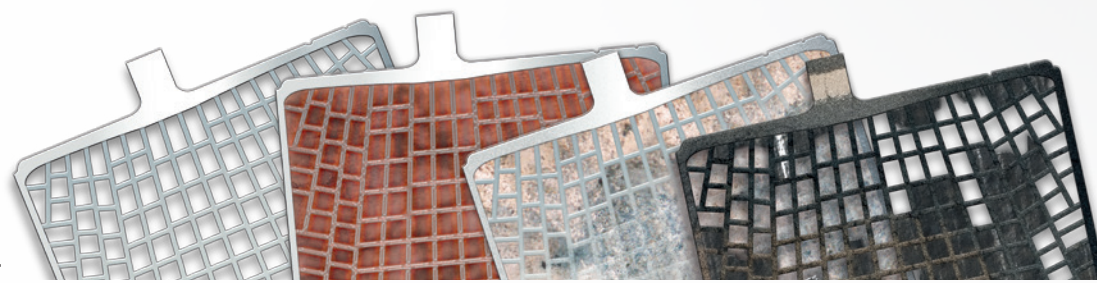
# ÜBERLADUNG.

## ABHILFE

Energie in Perfektion!



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



---

## **ZYKLISIERUNG.**

### MÖGLICHE GRÜNDE

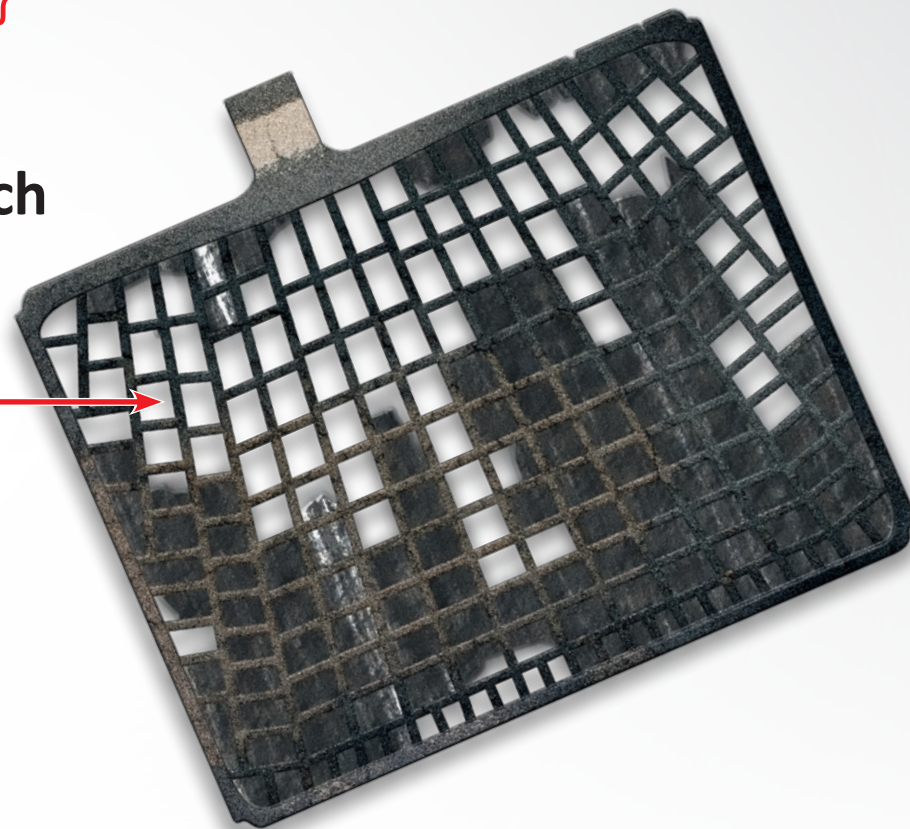




- Erhöhter Ruhestrombedarf {  $> 50 \text{ mA}$  }
- Braun-schwarz verfärbte Säure
- Batterie hat erhöhten Wasserverbrauch

## AUSFALL

von aktiver Masse



# ZYKLISIERUNG.

## RECHTZEITIG ERKENNEN





# Panther Batterien

PRÄSENTATION



## ● Verwendung einer zyklenfähigen Batterie

**Panther**  
**Start-Stop +30%**



für Start-  
Anwendungen

hohe Startströme

**Panther**  
**Antrieb & Beleuchtung**



für Versorgungs-  
Anwendungen

**Panther**  
**GEL · Technologie**



für Versorgungs-  
Anwendungen

# ZYKLISIERUNG.

## ABHILFE

Energie in Perfektion!



# Panther Batterien

PRÄSENTATION



## ● Kurzschluss an den Polen

### GRUND

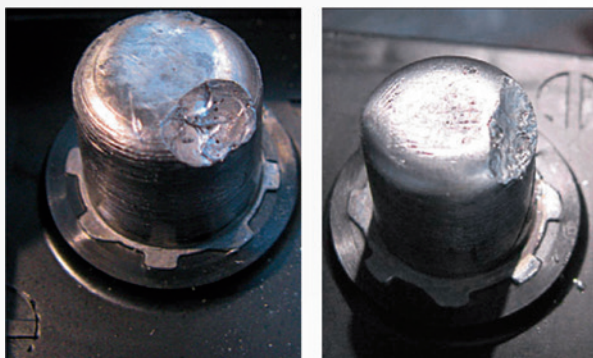
Kurzschluss mittels Werkzeug, Kabeln, ...

### ERKENNUNG

Batteriepole angeschmolzen, Schweiß-spritzer am Deckel in der Polnische, ...

### ABHILFE

Feststellung der Funktionsfähigkeit bzw. Batterietausch



## ● Säureschichtung

### GRUND

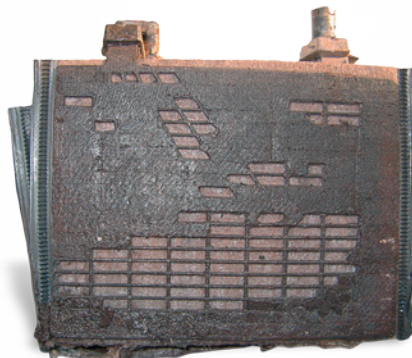
Zu niedrige Ladespannung

### ERKENNUNG

Ruhespannung  $> 12,9 \text{ V}$   
und Säuredichte  $< 1,28$

### ABHILFE

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



## ● Hohe Temperaturbeanspruchung

### GRUND

Zu hohe Umgebungstemperaturen  
 $> 70^\circ\text{C}$  auf Dauer

### ERKENNUNG

Keine Ladung möglich

### ABHILFE

Einbauort isolieren oder wechseln

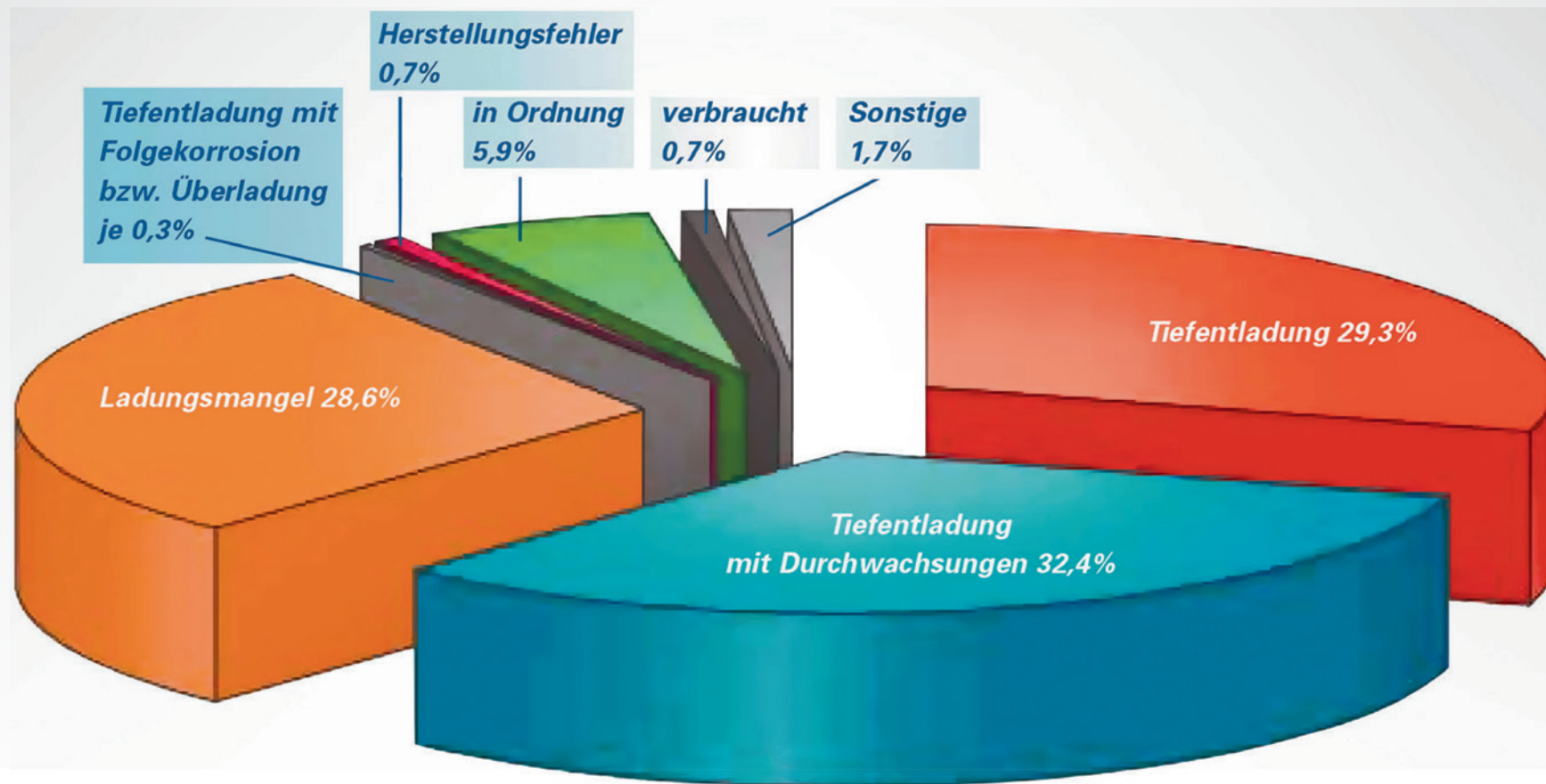


# AUSFALLGRÜNDE.

## 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!

## FAKTEN

### ZUM



# VORZEITIGEN AUSFALL

## VON AUTOBATTERIEN

Energie in Perfektion!