

## Ladetechnik für Blei Batterien

Blei Batterien und ihre Ladung

### Qualität der Spannung

Die Qualität der Netzspannung hat unmittelbare Auswirkungen auf das Verhalten des Ausgangsstroms und damit auf das optimale Ladeverhalten. Problemgrößen beim Laden sind Spannung, Frequenz der Spannung und der sinusförmige Verlauf im Netz.

Ändert sich die Eingangsspannung, ändert sich bei unregulierten Ladegeräten auch die Ausgangsspannung. In der Regel sinkt die Ladeleistung. Teilweise stellen Ladegeräte ihren Betrieb ganz ein, sobald die Eingangsspannung nicht mehr sinusförmig sondern als Rechteck vorliegt. Nur wenn der Ladestrom, die Ladespannung und die Ladezeit auf die Spezifikationen Ihres Akkus optimal abgestimmt sind, ist es überhaupt möglich, die Batterie richtig voll zu laden.

Zusätzlich sind der aktuelle Ladezustand der Batterie und die Batterietemperatur Einflussfaktoren, die den Ladeverlauf bestimmen.

### Wie überprüft man den Ladezustand?

Der Ladezustand einer Batterie lässt sich mit einem Säureheber oder durch genaue Spannungsmessungen feststellen. Bei einer verschlossenen Gel Batterie ist die Feststellung des Ladezustands nur durch Spannungsmessung möglich.

### Ermittlung des Ladezustandes durch Spannungsmessung (gemessen bei 25°C)

Volle Batterie	über 12,8 V (100%)
Halbvolle Batterie	ca. 12,3 V (50%)
viertelvolle Batterie	ca. 12,1 V (25%)
tiefentladene Batterie	unter 10,0 V

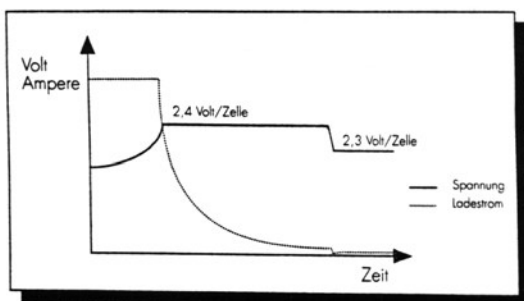
Für 24-Volt Anlagen gelten die doppelten Werte.

Wird der Ladezustand durch Spannungsmessung ermittelt, sollte die Batterie vorher über längere Zeit (ca.10 – 12 Stunden) nicht beansprucht worden sein.

### Ladeverfahren

Die verschiedenen Ladeverfahren unterscheiden sich durch den Strom- und Spannungsverlauf während des Ladens und durch entsprechende Ladezeiten. Für die zurzeit in der Praxis eingesetzten Ladegeräte sind in DIN 41772 die Formen und Kurzzeichen der Kennlinien festgelegt

Die optimale Ladekennlinie für Bei-Gel Batterien ist die IUoU Ladekennlinie. Das Ladegerät lädt mit maximalem Ladestrom, bis die Batteriespannung den Gasungspunkt (2,4V/Z) erreicht hat. Nach Erreichen der Gasungsspannung wird die Gerätespannung konstant gehalten. Der Strom klingt mit zunehmendem Füllgrad der Batterie ab, bis zur Vollladung. Jetzt wird auf Erhaltungsladung (2,3V/Z) umgeschaltet.



Bitte aus Gewährleistungsgründen ausschließlich Ladegeräte mit dieser Kennlinie verwenden. Um Ladeprobleme zu vermeiden, empfehlen wir die auf den nachfolgenden Seiten von uns angebotenen Ladegeräte.