

FAQs

Hella IBScontrol

Was bedeutet C20/K20 bzw. C100/K100 bei der Kapazitätsangabe einer Batterie?

Je nachdem mit welcher Stromstärke eine Batterie entladen wird, hat sie eine höhere oder niedrigere Kapazität. C20/K20 gibt an welche Kapazität eine Batterie hat, die 20 Stunden lang (mit einem Strom $I=C20/20$) bis zur Entladeschlussspannung entladen wird (C100/K100: Kapazität bei einer Entladung über 100 Stunden bis zur Entladeschluss-Spannung, mit einem Strom $I=C100/100$). Da bei einer Entladung über 20 Stunden der Batterie wesentlich höhere Ströme entnommen werden als bei einer Entladung über 100 Stunden, ist die Angabe der Kapazitätshöhe bei C20/K20 (Norm-Kapazität) geringer als bei C100/K100. Deshalb sollten Sie darauf achten dieselben Werte zu vergleichen.

Wieso kann eine Batterie unterschiedliche Kapazitäten aufweisen?

Die Kapazität einer Batterie kann durch verschiedene Vorgänge beeinflusst werden. Neben der irreversiblen Alterung durch Überladung oder permanente Erhaltungsladung (Plattenkondensation), Lagerung im teilentladenen Zustand, häufiges Auf- und Entladen (Messverlust des aktiven Materials durch Zyklisierung) beeinflussen noch drei weitere Effekte die Kapazität einer Batterie, nämlich der Peukert-Effekt, die Umgebungstemperatur und die Sulfatierung.

- Peukert-Effekt: Der Peukert-Effekt besagt, dass je höher der Entladestrom ist mit dem man die Batterie entlädt, desto geringer ist die entnehmbare Kapazität der Batterie. Je höher also die benötigte Entnahmestromstärke eines Verbrauchers ist, desto geringer ist die entnehmbare Kapazität der Batterie.
- Temperatur: Mit zunehmender Temperatur steigt auch die Kapazität einer Batterie. Diese Kapazitätzunahme wird jedoch mit einem schnelleren Alterungsprozess und somit mit einer langfristig geringeren Kapazität erkauft. Mit fallenden Temperaturen, niedriger 25°C, nimmt die Leistungsfähigkeit einer Batterie ab. Das heißt, es steht nicht mehr die volle Kapazität zur Verfügung. Hier entsteht der Eindruck das man eine Kapazitätssteigerung erzielen kann, wenn die Batterie über 25°C betrieben wird. Dies trifft aber nicht ganz zu, da ab einer Temperatur die Selbstentladungsrate den Kapazitätsanstieg wieder aufzehrt.
- Bei der Sulfatierung wird im entladenen Zustand wird das aktive Material der Batterie von einer wachsenden Sulfatschicht überzogen, was zunächst die Kapazität verringert. Beim Aufladen bildet die Schicht sich wieder zurück. Wartet man zu lange mit dem Aufladen der Batterie, verhärten sich die Schichten, was schließlich zum Totalausfall der Batterie führt.

Worauf ist beim Parallelschalten von Batterien zu achten?

Die Batterien sollten identisch sein. Das heißt, sie sollten typgleich sein und das gleiche Alter und die gleiche Kapazität haben. Zudem sollten alle Anschlussleitungen (elektrische Verbinder) die selbe Länge und Dicke haben, damit keine unterschiedlichen Spannungen auftreten. Mehr als vier Batterien sollten grundsätzlich nicht parallelgeschaltet werden.

Kann ich alte und neue Batterien zusammen verwenden?

Bei parallelgeschalteten bzw. in Reihe geschalteten Batterien sollte dies nach Möglichkeit nicht geschehen, da sonst die Batterie mit der geringsten Kapazität überladen wird.

Was passiert, wenn der Sensor sich nicht recalibriert?

Dann ist/wird die Anzeige für SOC und Restlaufzeit ungenau. Sollte der Sensor sich eine Woche nicht recalibriert haben bekommt der Kunde über ein „!“ ein Warnsignal.

Wofür muss der Sensor sich kalibrieren?

Um möglichst genau den Ladungszustand der Batterie ermitteln zu können.

Wieso ist das IBScontrol so genau?

Das intelligente Batteriemangement von Hella ermöglicht eine genaue Ermittlung des Ladungszustandes der Batterie durch:

- Sehr präzise und kontinuierliche Strom/- und Spannungsmessung
- Berücksichtigung der Batterietemperatur
- Kontinuierliche Ah-Std.-Bilanzierung und -Monitoring zur Ermittlung des Ladezustandes und der Batteriealterung
- Automatische Rekalibrierung
- Anpassung des Systems über entsprechende Batteriekennlinien

Wie wird beim IBScontrol die Alterung der Batterie berücksichtigt?

Durch einen automatischen Rekalibrierungs-Mechanismus und die Interpretation der historischen Ladungszustände.

Warum kann die Batteriealterung (SOH) besser werden?

Weil die Ladung bei höheren Temperaturen zu einem besseren Ladungszustand und somit zu einem besseren SOH führen kann und weil bei längerer Ladung eine „sulfatierte“ Batterie wieder „entsulfatiert“ werden kann. Typischer weise steigt die Stromaufnahmefähigkeit infolge Jahreszeitenwechsel. Winter auf Sommer steigt die Stromaufnahmefähigkeit der Batterie, was einen steigenden SOC hervorruft und damit auch den SOH wieder auf das SOC Niveau ansteigen lasst. Höhere Temperaturen beschleunigen allerdings die Alterung, so dass der höhere angezeigte SOH nur ein „kurzes Vergnügen“ ist.

Wie erfolgt die Erstermittlung der Batteriealterung?

Nach dem Kalibrieren (Ausrufezeichen in Hauptanzeige Screen erlischt) wird die derzeitige Kapazität (SOC) der Batterie unter Berücksichtigung der Temperatur und des eingestellten Batterietyps ermittelt. Bei z.B. einem Anfangsladezustand von 85% und dem ersten Ladestrom wird die Batteriealterung von 15% als erster Ausgangswert angenommen. Hiernach wird entsprechend der Lade- und Entladevorgänge die Batteriealterung aus der historischen Ladeaufnahme und Entladefähigkeit der Batterie ermittelt. Ohne Ladestrom wird nach dem Kalibrieren die Batteriealterung auf 0% gesetzt.

Wodurch unterscheidet sich das IBSScontrol vom handelsüblichen Spannungsmessern und Amperestundenzählern?

Eine reine Spannungsmessung macht nur Sinn, wenn man weiß:

- ob eine Ruhepause vorliegt
- dass keine Alterung vorhanden ist
- dass Temperatur konstant ist

Amperestundenzähler haben keine Ladefaktorberücksichtigung bei der Ah-Integration.

Der Peukert Faktor bei unterschiedlichen Batterietypen nicht immer gleich. Das IBSScontrol berücksichtigt bereits im ersten Setup den Batterietyp und ermittelt dementsprechend die voraussichtliche Restlaufzeit bei derzeitiger Stromentnahme.

Das IBSScontrol ermittelt die Kapazität aufgrund eines komplexen, bereits seit Jahren in der Erstausrüstung der Automobilindustrie bewährten, Algorithmen wie z.B. der Ruhespannung (OCV Kennlinie) und einer sehr genauen Ah-Integration. Die Batteriealterung wird über die Historie der Batteriekapazität ermittelt. Die OCV-Kennlinie und deren Temperaturkompensation stellt ein exaktes Abbild der Batterie dar, da sich in der Ruhespannung die Säuredichte der Batterie widerspiegelt.