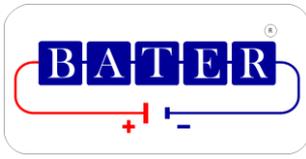


# GEBRAUCHSANWEISUNG PzS UND PzB

	<p>Folgen Sie der Anleitung Dieses Dokument enthält eine Anleitung für wichtige Sicherheitsmaßnahmen. Beachten Sie alle Hinweise, um Gefahren für Personen und Gegenstände zu vermeiden.</p>		<p><b>Chemische Gefahr</b> Es besteht die Gefahr von Verätzungen durch den Elektrolyt. Schwefelsäure kann Blindheit oder Verätzungen verursachen. Spülen Sie die Augen und angegriffene Körperteile sofort mit viel Wasser. Holen Sie schnell medizinische Hilfe.</p>
	<p>Benutzen Sie eine Schutzbrille. Es besteht die Gefahr einer Augenschädigung. Schützen Sie die Augen, wenn Sie der Batterie nahe kommen, denn Flüssigkeiten und explosive Gase können Blindheit oder Schädigungen hervorrufen.</p>		<p><b>Entzündungsgefahr</b> Es besteht die Gefahr einer Explosion oder von Feuer. Vermeiden Sie das Rauchen, offene Flammen, Funken und elektrostatische Entladungen nahe der Batterie. Benutzen Sie keine trockenen Lappen oder Staubwedel zur Reinigung.</p>
	<p><b>Sonderausrüstung</b> Sie stellt eine Gefahr von Schäden an Personen und Gegenständen dar. Die Montage und die Bedienung der Batterien soll nur von qualifiziertem Personal erfolgen.</p>		<p><b>Gefahr von Gehäuseschäden</b> Es besteht die Gefahr von Schäden an Batteriegehäusen durch Chemikalien. Benutzen Sie keine Chemikalien, Sprays oder ähnliches zum Reinigen der Batterie. Zur Reinigung sind ausschließlich wasserbefeuchtete Tücher erlaubt.</p>
	<p><b>Elektrische Gefahr</b> Es besteht die Gefahr des Schocks durch hohe Spannung und Strom. Berühren Sie keine unisolierten Endanschlüsse und Verbinder. Seien Sie sich der Hochspannung beim Reinigen und Arbeiten an der Batterie bewusst.</p>		<p>Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen. Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen.</p>
	<p><b>Explosionsgefahr</b> Gefahr durch Wasserstoffgas. Belüften Sie den umgebenden Raum während des Batteriebetriebs ausreichend gut.</p>		<p><b>Umweltgefahr</b> Es besteht die Gefahr der Bleiverschmutzung. Entsorgen Sie verbrauchte Batterien nur mit Hilfe Ihres Lieferanten. Werfen Sie sie nicht in den Müll.</p>
<p><b>Garantie</b> Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyt und eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch.</p>			



# GEBRAUCHSANWEISUNG PzS UND PzB

## Technische Daten.

Nennkapazität	C <sub>5</sub>
Nennspannung	2.0V x Zellenanzahl
Entladestrom	C <sub>5</sub> /5h
Nennichte des Elektrolyten (wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht)	1.29 kg/dm <sup>3</sup>
Nenntemperatur	+30°C
Nennelektrolytstand	bis Elektrolyt- standsmarke "max"

### 1. Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien.

BATER liefert gefüllte und geladene Batterien. Die Batterien und das Zubehör sind bei Anlieferung auf einwandfreien Zustand und Vollständigkeit zu prüfen.

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen. Die Batterieendableitung ist kontaktsicher

und polrichtig zu verbinden. Ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden. Bei Montage von Endableitern oder Verbindertausch, gelten folgende Drehmomente: 22±1Nm.

Liegen zwischen Auslieferung und Inbetriebnahme mehr als 8 Wochen, ist der Elektrolytstand zu kontrollieren.

Liegt er unterhalb des Schwappschutzes oder der Scheider -oberkante ist bis zu Scheideroberkante gereinigtes Wasser nachzufüllen (DIN 43530 Teil 4).

Die Batterie ist nachzuladen gem. Pkt. 2.2 Der Elektrolyt ist mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand aufzufüllen.

### 2. Betrieb.

Für den Betrieb von Fahrzeugantriebsbatterien gilt DIN EN 50272-3 „Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge“.

### 2.1. Entladen.

Lüftungsöffnungen dürfen nicht verschlossen oder abgedeckt werden. Öffnen oder Schließen von elektrischen Verbindungen (z.B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen. Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität zu vermeiden (Tiefentladungen).

Dem entspricht eine minimale Elektrolytdichte von 1,14 kg/dm<sup>3</sup> bei 30°C am Ende der Entladung.

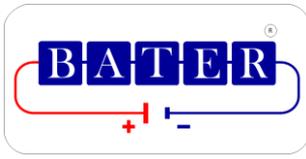
Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht im entladenen Zustand stehen bleiben. Dies gilt auch für teilentladene Batterien.

Electrolytenennichte je nach DOD @+30°C

Nennichte kg/dm <sup>3</sup>	1,29	1,24	1,20	1,16	1,12
DOD	0%	25%	50%	75%	100%

### 2.2. Laden.

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Es sind alle Ladeverfahren nach DIN 41773-1 und DIN 41774 zulässig.

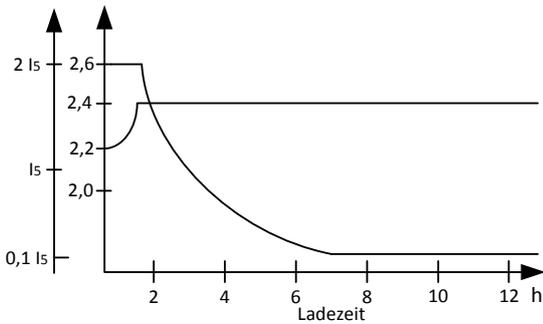


# GEBRAUCHSANWEISUNG PzS UND PzB

## Ladung Kennlinie

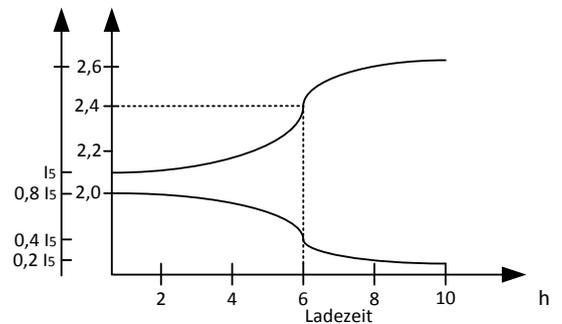
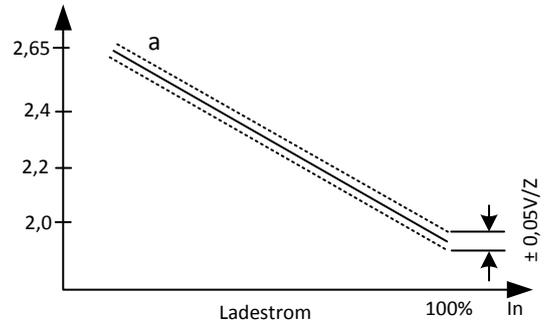
### IU-Kennlinie

Ladezeit 10h DOD 80%



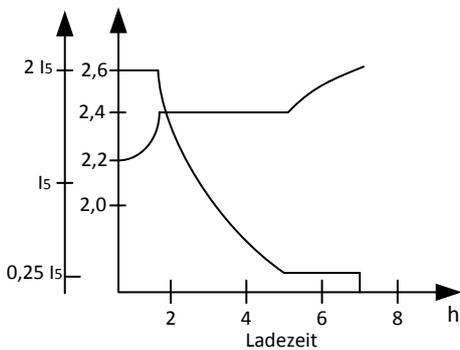
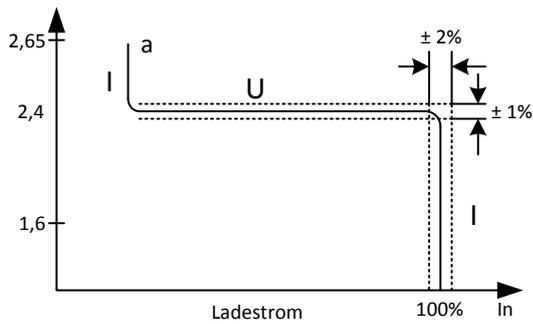
### Wa-Kennlinie

Ladezeit 10 ÷ 14h DOD 80%



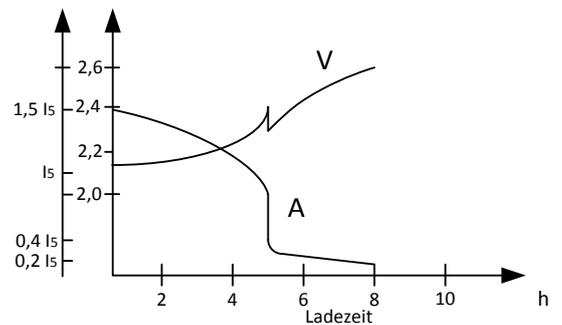
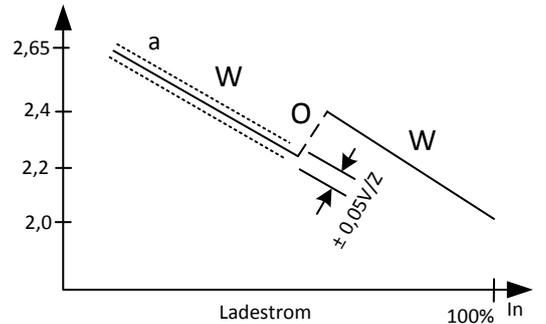
### IUIa-Kennlinie.

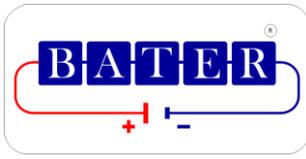
Ladezeit 8 ÷ 10h DOD 80%



### WOWa-Kennlinie

Ladezeit 7 ÷ 9h DOD 80%





Anschluss nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässige Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen zu vermeiden. Im Gasungsbereich dürfen die Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 nicht überschritten werden. Wurde das Ladegerät nicht zusammen mit der Batterie beschafft, ist es zweckmäßig, dieses vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen zu lassen. Beim Laden muss für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Türen, Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen sind zu öffnen oder abzunehmen.

Aus geschlossenen Batterieeinbauräumen sollte die Batterie während der Ladung ausgebaut werden. Die Lüftung gemäß EN 50272-3 ist in jedem Falle zu beachten!

Die Verschluss stopfen auf den Zellen müssen geschlossen bleiben. Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät zu schließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten. Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10°C an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45°C liegt.

Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindesten +10°C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird.

Für die Baureihe Batterien gilt die Ladung als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.

Für Batterien mit Elektrolytumwälzung gilt:  
leuchtet die Störungs Lampe der Drucküberwachung an der Luftpumpe, bzw. wird eine Fehlermeldung der Elektrolyt umwälzung am Ladegerät angezeigt, ist zu überprüfen, ob die Luftleitung gekoppelt wurde und ob sonstige Undichtigkeiten oder Fehler in den Luftleitungen vorliegen  
(Vergleiche Pkt. 3.4 Wartung). Die Luftleitung, darf während der Ladung nicht getrennt werden.

### 2.3. Ausgleichsladen.

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen, nach wiederholt ungenügender Ladung und Laden nach IU-Kennlinie. Ausgleichsladungen sind im Anschluss an normale Ladungen durchzuführen. Der Ladestrom kann max. 5A/100Ah Nennkapazität betragen (Ladeende siehe Pkt. 2.2). Temperatur beachten!

### 2.4. Temperatur.

Die Elektrolyttemperatur von 30°C wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. 55°C ist die Grenztemperatur und nicht als Betriebstemperatur zulässig.

### 2.5. Electrolyt.

Die Nenndichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30°C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte.

Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt -  $0,0007 \text{ kg/dm}^3$  und pro °C

Nenndichte des Elektrolyten:

$1,29 \text{ kg/dm}^3$  bei 30°C. Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.



### 3. Warten.

#### 3.1. Täglich.

Batterie nach jeder Entladung laden.

Vor der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren. Falls erforderlich, ist gegen Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser (Qualität nach DIN 43530 Teil 4) bis zum Nennstand nachzufüllen. Die Höhe des Elektrolytstandes darf den Schwappschutz bzw. die Scheideroberkante oder die Elektrolytstandsmarke „Min“ nicht unterschreiten. Bei Batterien mit Füllstandssensoren ist die Leuchtanzeige täglich zu beachten.

Anzeige grün = Füllstand OK

Anzeige rot blinkend = Füllstand zu niedrig.

Der Elektrolytstand ist zu prüfen (Sichtprüfung bei geöffnetem Klappdeckelstopfen bzw.

Schwimmerposition an der Anzeige des aquamatic Stopfens) und entsprechend destilliertes Wasser am Ende der Ladung nachfüllen. Da die Anzeige sich immer auf eine ausgewählte Referenzzelle bezieht, beachten Sie auch die Zusatzhinweise unter Pkt. 3.3.

#### 3.2. Wöchentlich.

Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden aller Batterie Komponenten, wobei besonders auf Ladestecker und Kabel zu achten ist.

Bei speziellen Anwendungen mit Ladung nach IU-Kennlinie ist eine Ausgleichsladung (siehe Pkt. 2.3) vorzunehmen.

#### 3.3. Monatlich.

Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bzw. Blockbatterien bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen. Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte, Elektrolyttemperatur sowie der Füllstand (bei Einsatz von Füllstandssensoren) aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen. Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen bzw. Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern. Nach Vollladung und

einer Standzeit von mindestens 2 Stunden sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Gesamtspannung,
- Einzelspannungen,
- Bei Unregelmäßigkeiten auch die Säuredichte der einzelnen Zellen.

#### 3.3. Jährlich.

Gemäß DIN EN 1175-1 ist nach Bedarf, aber mindestens einmal jährlich, der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen. Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß DIN EN 1987-1 durchzuführen. Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50  $\Omega$  je Volt Nennspannung nicht unterschreiten. Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000  $\Omega$ .

Batterien mit EU System: der Filter der Luftpumpe ist bei der jährlichen Wartung zu überprüfen und evtl. zu reinigen oder erneuern. Eine frühzeitige Kontrolle des Filters ist auch erforderlich, wenn aus sonst nicht erklärbaren Gründen (keine Undichtigkeiten an den Luftleitungen) die Störungs-anzeige der Elektrolytumwälzeinrichtung am Ladegerät oder auf der Batterie (auf DC Luftpumpe oder Fernanzeige) aufleuchtet. Bei der jährlichen Wartung muss die einwandfreie Funktion der Luftpumpe überprüft werden

### 4. Pflegen.

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden.

Reinigung gem. ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Fahrzeugantriebsbatterien“.

Flüssigkeit im Batterietrog ist abzusaugen und vorschriftsmäßig zu entsorgen. Beschädigungen im Inneren der Trogisolation sind nach Reinigung der Schadstelle auszubessern, um Isolationswerte nach DIN EN 50272-3 sicherzustellen und Trogkorrosion zu vermeiden. Wird der Ausbau von Zellen erforderlich, ist es zweckmäßig hierfür den BATER anzufordern.

## Wassernachfüllsystem.

### 5. Lagern.

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern.

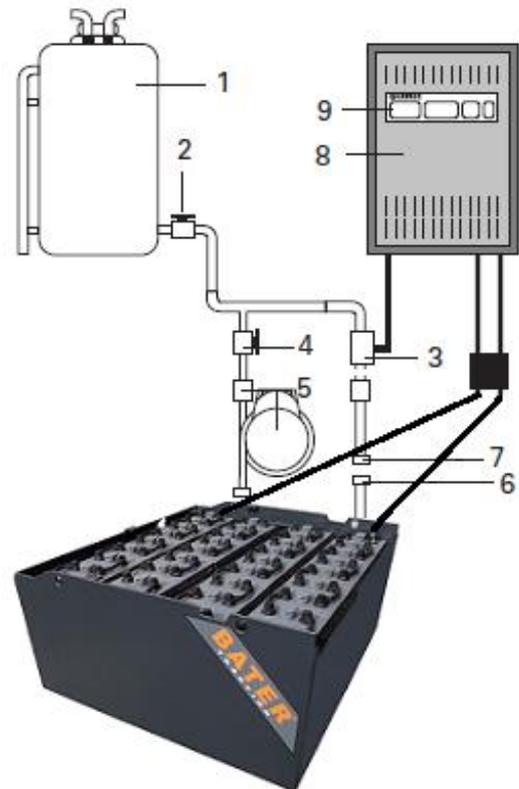
Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, muss eine der folgenden Ladebehandlungen gewählt werden:

- monatliche Ausgleichladung nach Pkt 2.3, oder
- Erhaltungsladen bei einer Ladespannung von  $2,27 \text{ V} \times \text{Zellenzahl}$

Die Lagerzeit ist bei der Lebensdauer zu berücksichtigen.

### 6. Störungen.

Werden Störungen an der Batterie oder am Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der BATER anzufordern. Messdaten, gemäß Pkt. 3.3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung.



1. Vorratsbehälter
2. Ablaufstutzen mit Kugelhahn
3. Zapfstelle mit Magnetventil
4. Zapfstelle mit Kugelhahn
5. Strömungswächter
6. Verschlussnippel
7. Verschlusskupplung
8. Ladegerät
9. Ladesteuerschalter



## 7.1. Funktion.

Das Wassernachfüllsystem wird zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytstandes verwendet.

Die Ladegase entweichen durch die Entgasungsöffnung der Stopfen.

Das im Stopfen befindliche Ventil in Verbindung mit dem Schwimmer, steuert den Nachfüllvorgang hinsichtlich der erforderlichen Menge. Der anstehende Wasserdruck sperrt die weitere Zufuhr und sorgt für korrekten Abschluss.

Für eine fehlerfreie Funktion des Wassernachfüllsystems sind folgende Punkte zu beachten:

## 7.2. Koppelung manuell oder automatisch.

Die Nachfüllung soll kurz vor Beendigung der Vollladung durchgeführt werden, da zu dieser Zeit ein definierter Betriebszustand der Batterie erreicht ist und eine gute Durchmischung des Elektrolyten erfolgt. Die Befüllung erfolgt, indem Sie die Verschlusskupplung (7) vom Vorratsbehälter mit dem Verschlussnippel (6) von der Batterie verbinden.

- a) Bei manueller Koppelung sollte die Batterie wöchentlich nur einmal an das Befüllungssystem angeschlossen werden.
- b) Bei automatischer Koppelung (durch ein vom Ladegerät gesteuertes Magnetventil) sorgt der Ladesteuerschalter für den richtigen Zeitpunkt der Befüllung. Das Nachfüllsystem sollte auch hier nur 1 x wöchentlich angeschlossen werden.
- c) Bei Mehrschicht- und Warmbetrieben können kürzere Nachfüllintervalle erforderlich sein.

## 7.3. Fülldauer.

Die Fülldauer ist abhängig von der Höhe der Beanspruchung während des Einsatzes und der dabei auftretenden Batterietemperatur. In der Regel dauert der Füllvorgang etwa mehrere Minuten und kann deutlich je nach Baureihe variieren. Danach soll bei manueller Befüllung die Wasserzuleitung zur Batterie getrennt werden.

## 7.4. Arbeitsdruck.

Die Wassernachfüllanlage ist so zu installieren, dass ein Wasserdruck von 0,2 bis 0,6 bar (mindestens 2 m Höhen -unterschied Batterieoberkante zu Befüllungsbehälter Unterkante) ansteht. Abweichungen hiervon stören die Funktion des Systems.

## 7.5. Reinheit.

Das Nachfüllwasser muss aufbereitet (entionisiert) sein. Der Leitwert des Wassers zum Befüllen von Batterien darf max. 30  $\mu\text{S}/\text{cm}$  betragen. Behälter und Leitungssystem müssen vor der Inbetriebnahme der Anlage gereinigt werden.

## 7.6. Verschlauchung auf der Batterie.

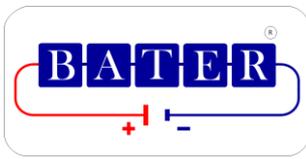
Die Verschlauchung der einzelnen Zellen innerhalb der Batterie muss der vorhandenen elektrischen Verschaltung folgen. Dadurch wird die Gefahr verringert, dass durch Kriechströme, bei Vorhandensein von Knallgas eine Explosion erfolgt (EN 50272-3). Es dürfen maximal 20 Zellen in Reihe geschaltet werden. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

## 7.7. Betriebstemperatur.

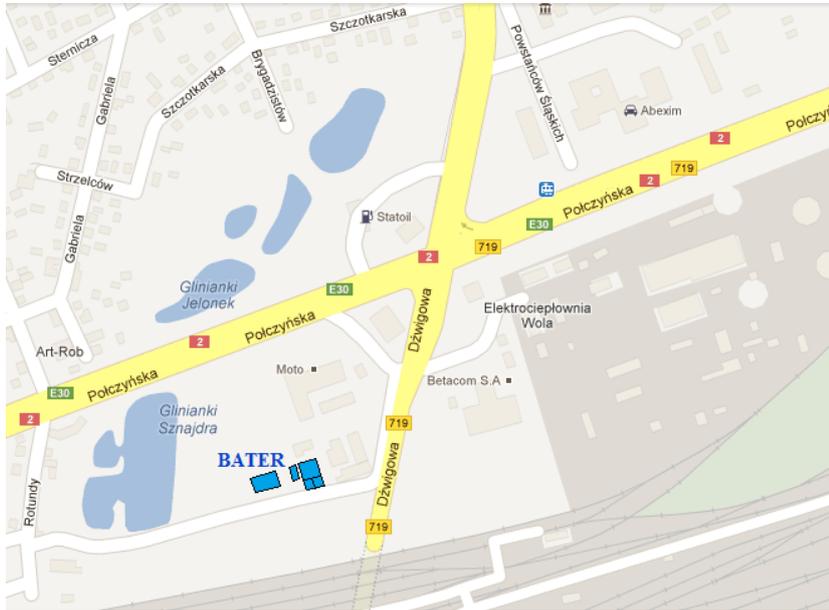
Mit aquamatic versehene Batterien dürfen im Winter nur in Räumen mit Temperaturen größer 0°C geladen/ befüllt werden.

## 7.8. Strömungswächter.

Zur Überwachung des Füllvorgangs wird in die Wasserzuleitung von der Batterieschlusskupplung ein Strömungswächter eingebaut. Bei Befüllung wird durch die Strömung das eingebaute Rad in Drehung versetzt. Nach Schließung aller Stopfen bleibt das Rad stehen und zeigt somit das Ende des Nachfüllvorgangs an..



# GEBRAUCHSANWEISUNG PzS UND PzB

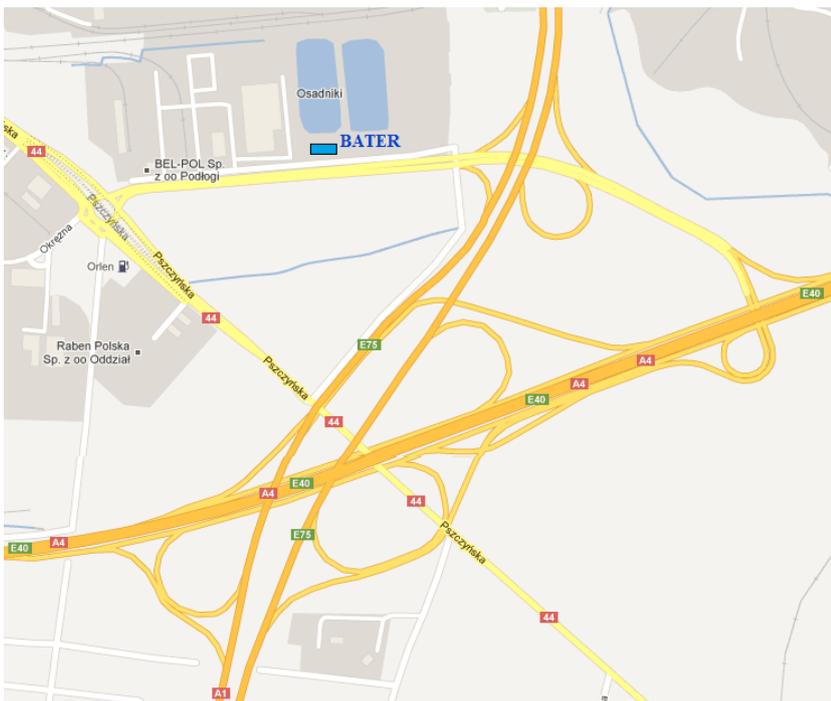


## **BATER GmbH**

ul. Dźwigowa 63,  
01-376 Warszawa  
Tel.: +48 22 664 87 87  
Fax: +48 22 664 87 87  
E-Mail: [biuro@bater.pl](mailto:biuro@bater.pl)  
[www.bater.pl](http://www.bater.pl)

## **Mechanischer Betrieb**

ul. Dźwigowa 63,  
01-376 Warszawa  
Tel.: +48 22 664 87 87 w.41  
Fax: +48 22 664 87 87  
GPS 52°13.07N, 20°54.86E



## **Der Akkuproduktionsbetrieb Bater Gliwice**

ul. Pszczyńska 309,  
44-100 Gliwice  
Tel.: +48 32 232 12 40  
Fax: +48 32 232 12 40 int. 29  
E-Mail: [biuro@bater.pl](mailto:biuro@bater.pl)  
GPS 50°16.14N, 18°43.19E