

# Montage- und Betriebsanleitung

aquagen



**grid** | aquagen<sub>pro max</sub>



**grid** | aquagen<sub>pro</sub>

## Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben.

Bevor Sie Tätigkeiten im Zusammenhang mit den aquagen Systemen ausführen, bitten wir Sie, diese Dokumentation aufmerksam und in Ruhe zu lesen. Sie enthält wichtige Informationen zum sicheren und fachgerechten Lagern, Installieren, Inbetriebsetzen, Betreiben und Warten von aquagen Systemen.

Inhaltliche Änderungen dieser Dokumentation behalten wir uns vor. HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG haftet nicht für etwaige Fehler in dieser Dokumentation. Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt. Daher können Abweichungen zwischen den Darstellungen in dieser Dokumentation und dem von Ihnen gekauften Produkt bestehen.

Bitte bewahren Sie diese Dokumentation so auf, dass sie für alle Personen, die Tätigkeiten im Zusammenhang mit den Batterien ausführen müssen, sofort zur Verfügung steht.

### Postanschrift:

HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG  
Postfach 11 40  
D-59914 Brilon

### Anschrift Zentrale:

HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG  
Bontkirchener Straße 1  
D-59929 Brilon  
Service-Telefon +49(0)800 2467732  
Fax +49(0)2963 61-449  
Internet [www.hoppecke.com](http://www.hoppecke.com)  
Email [info@hoppecke.com](mailto:info@hoppecke.com)

## Montage- und Betriebsanleitung aquagen

Satz, Gestaltung, Druck: PRIOTEX Medien GmbH, 59929 Brilon

© 2013 HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG  
Postfach 1140  
D-59914 Brilon

Alle Rechte, auch für den Fall von Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen, vorbehalten.  
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Dokumentation und Verwertung oder Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich in schriftlicher Form von HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## 0 Verwendete Symbole und Sicherheitshinweise

Nachfolgende Sicherheitshinweise sind zu berücksichtigen. Die aufgeführten Sicherheitssymbole werden in dieser Dokumentation bei sicherheitsrelevanten Hinweisen teilweise mehrfach verwendet:



Gefahr!

Es besteht Gefahr für die Gesundheit von Personen, für die Batterie(n) oder die Umwelt. Nichtbeachtung dieser Gefahrenhinweise kann schwere oder sogar tödliche Verletzungen zur Folge haben.



Achtung!

Es besteht Gefahr für die Batterie(n), für Gegenstände oder die Umwelt. Mit Gefahren für Personen ist nicht zu rechnen. Nichtbeachtung kann zu Störungen und Beschädigungen der Batterie(n) führen. Weiterhin können Sachbeschädigungen und Umweltschäden entstehen.



Gefahr durch Explosion, Druckwellen, herumfliegende heiße oder geschmolzene Substanzen. Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden! Elektrostatische Auf- bzw. Entladungen/Funken sind zu vermeiden! Nichtbeachtung dieser Gefahrenhinweise kann schwere oder sogar tödliche Verletzungen zur Folge haben.



Verätzungsgefahr durch austretenden Elektrolyt. Elektrolyt ist stark ätzend!



Gefahr durch elektrische Spannungen für das Leben und die Gesundheit von Personen. Achtung! Metallteile der Batteriezellen/-blöcke stehen immer unter Spannung. Deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen. Nichtbeachtung solcher Gefahrenhinweise kann schwere oder sogar tödliche Verletzungen zur Folge haben.



Warnung vor Gefahren durch Batterien.



Rauchen verboten!  
Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!



Allgemeines Verbot.



Gebrauchsanweisungen beachten und im Batterieraum sichtbar anbringen! Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal.



Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!  
Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272-2 und DIN EN 50110-1 beachten!



Leitfähiges Schuhwerk tragen.



Allgemeines Gebot.



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.



Recycling/Wiederverwertung.



Bleisäurebatterien, die nicht dem Recyclingprozess zugeführt werden, sind unter Beachtung aller Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.



Allgemeiner Hinweis oder Hinweis für das bessere Verständnis und die optimale Nutzung der Batterie(n).

## 0.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Gefahr!

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch der hier beschriebenen Produkte kann zu Personen- und Sachschäden führen. Bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch übernimmt HOPPECKE weder Verantwortung noch Haftung für direkte oder indirekte Personen- und Sachschäden, die aus dem Umgang der hier beschriebenen Produkte entstehen.



Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden! Achtung! Metallteile der Batterie(n) stehen immer unter Spannung, deshalb keine Gegenstände oder Werkzeug auf der/(den) Batterie(n) ablegen!



Elektrolyt ist stark ätzend! Im normalen Betrieb ist das Berühren mit dem Elektrolyt ausgeschlossen. Bei der Zerstörung des Gehäuses ist der freiwerdende gebundene Elektrolyt genauso ätzend wie flüssiger. Austretender Elektrolyt ist gesundheitsschädlich für Augen und Haut!



Achtung!

Ohne ordnungsgemäße und regelmäßige Wartung der Batterien durch HOPPECKE Fachpersonal (oder von HOPPECKE autorisiertem Personal) ist die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Stromversorgung im Notfall eventuell nicht gewährleistet.



Gefahr!

Arbeiten an Batterien, insbesondere deren Installation und Wartung, darf nur durch geschultes HOPPECKE Fachpersonal (oder durch HOPPECKE autorisiertes Personal) durchgeführt werden, das sich im Umgang mit Batterien auskennt und die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen kennt.



Batterien niemals mit Staubwedel oder trockenen Tüchern aus Kunstfaser reinigen. Gefahr von elektrostatischer Aufladung und Knallgasexplosion! Wir empfehlen für die Reinigung mit Wasser befeuchtete Baumwolltücher (ohne Kunststoffanteile).

## 0.2 Sicherheitshinweise zum Arbeiten mit Blei-Säure-Batterien



**Es besteht u.U. die Gefahr durch elektrische Batteriespannung. Im Falle eines Kurzschlusses können extrem hohe Ströme fließen.**



**Es besteht Explosions- und Brandgefahr durch Knallgas.** Gefüllte Blei-Säure-Batterien beinhalten explosives Knallgas (Wasserstoff/Luft-Gemisch). Niemals in unmittelbarer Nähe von Batterien rauchen, mit offenen Flammen hantieren oder Funken erzeugen. Vermeiden Sie unbedingt elektrostatische Entladungen, tragen Sie daher Baumwollkleidung und erden Sie sich gegebenenfalls.



Gefahr!

Legen Sie Uhren, Ringe, Ketten, Schmuck und sonstige Metallgegenstände beim Arbeiten mit Batterien ab.

Benutzen Sie ausschließlich isoliertes Werkzeug. Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe (siehe auch Kap. 1.3).



Gefahr!

Legen Sie niemals Werkzeuge oder Metallteile auf Batterien!



Setzen Sie unbedingt eine Schutzbrille auf, wenn Sie mit Batterien arbeiten! Tragen Sie bei Arbeiten an Batterien die vorgesehene persönliche Schutzkleidung!



Batterien niemals mit Staubwedel oder trockenen Tüchern aus Kunstfaser reinigen. Gefahr von elektrostatischer Aufladung und Knallgasexplosion! Wir empfehlen für die Reinigung mit Wasser angefeuchtete Baumwolltücher (ohne Kunststoffanteile).

## Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Verwendete Symbole und Sicherheitshinweise</b>	4
0.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
0.2	Sicherheitshinweise zum Arbeiten mit Blei-Säure-Batterien	7
<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	9
1.1	Service	9
1.2	Entsorgung/Recycling	9
1.3	Persönliche Schutzausrüstung, Sicherheitskleidung, Ausstattung	9
1.4	Sicherheitsvorkehrungen	10
1.4.1	Schwefelsäure	10
1.4.2	Explosive Gase	10
1.4.3	Elektrostatische Entladungen	11
<b>2</b>	<b>Funktionsweise des aquagen</b>	12
<b>3</b>	<b>Montage des aquagen</b>	12
3.1	Entfernen des Labyrinth-Einsatzes mit Hilfe des Demontagewerkzeuges	12
3.2	Einsetzen des aquagen	13
<b>4</b>	<b>Entfernen des aquagen</b>	14
4.1	Wartung	14
4.2	Entsorgung	15
<b>5</b>	<b>Belastbarkeit und Lebensdauer</b>	16
	<b>Anhang – Abbildungsverzeichnis</b>	16

## 1 Allgemeine Informationen

### 1.1 Service

HOPPECKE hat ein weltweites Servicenetz, das Sie nutzen sollten. Der HOPPECKE Service steht Ihnen zur Verfügung, wenn Sie bei der Installation des Batterie-Systems Unterstützung wünschen, wenn Sie Teile bzw. Zubehör benötigen oder wenn Wartungsarbeiten an dem System auszuführen sind. Sprechen Sie uns oder Ihren örtlichen HOPPECKE-Vertragspartner darauf an.

Die HOPPECKE Rufnummer ist:  
Telefon +49(0)800 2467732  
Telefax +49(0)2963 61-481  
Email service@hoppecke.com

### 1.2 Entsorgung/Recycling



HOPPECKE bietet seinen Kunden ein eigenes Rücknahmesystem für Bleibatterien an. Unter Beachtung

- des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes,
- der Batterieverordnung,
- der Transportgenehmigungsverordnung
- sowie nach den Grundsätzen des allgemeinen Umweltschutzes und unseren Unternehmensleitlinien führen wir sämtliche Bleibatterien der Sekundärbleihütte am Standort Hoppecke zu.

Zur Entsorgung von aquagen Rekombinationssystemen setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen HOPPECKE Vertreter in Verbindung.



Achtung!

Aquagen Rekombinationssysteme dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden.

### 1.3 Persönliche Schutzausrüstung, Sicherheitskleidung, Ausstattung



Beim Umgang mit Blei-Säure-Batterien muss zumindest folgende Ausrüstung zur Verfügung stehen, wobei die Aufzählung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt:

- Spannungsisoliertes Werkzeug
- Geeignete Schutzhandschuhe
- Schutzbrille
- Sicherheitsschuhe
- Feuerlöscher
- Notfall-Augendusche (empfohlen)



Gefahr!

Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung beim Umgang mit Batterien müssen Textilien, Sicherheitsschuhe und Handschuhe einen Oberflächenwiderstand  $<10^8$  Ohm und einen Isolationswiderstand  $>10^5$  Ohm besitzen (siehe hierzu DIN EN 50272-2 und DIN EN ISO 20345:2011 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe). Wenn möglich sog. ESD-Schuhe tragen.



Gefahr!

Legen Sie Uhren, Ringe, Ketten, Schmuck und sonstige Metallgegenstände beim Arbeiten mit Batterien ab.  
Niemals in unmittelbarer Nähe von Batterien rauchen, mit offenen Flammen hantieren oder Funken erzeugen.  
Legen Sie niemals Werkzeuge oder Metallteile auf Batterien!

Der Gebrauch von ordnungsgemäßem Werkzeug und von korrekter Schutzausrüstung kann im Falle eines Unfalls Verletzungen verhindern oder Verletzungsfolgen mildern.

## 1.4 Sicherheitsvorkehrungen

### 1.4.1 Schwefelsäure

Schwefelsäure kann schwere Verätzungen und ernste Verletzungen verursachen.



Erste Hilfsmaßnahmen  
Elektrolyt auf der Haut:

Säure mit Baumwoll- oder Papiertuch abtupfen, nicht abreiben. Betroffene Stellen längere Zeit unter fließendem Wasser abspülen. Durchtränkte Kleidungsstücke vorher entfernen. Dabei Kontakt mit nicht betroffenen Körperteilen möglichst vermeiden. Nach dem Spülen mit Seife gründlich nachwaschen.

Elektrolyt im Auge:

Auge mit Augenwaschflasche ausspülen oder unter fließendem Wasser auswaschen; zu hoher Wasserdruck ist zu vermeiden. Sofort Augenarzt aufsuchen.

Elektrolyt im Körper:

Sofort Arzt hinzuziehen oder Krankenhaus aufsuchen. Bis zum Eintreffen des Arztes: Je nach Grad und Lage der Verätzung mit Magnesiumoxyd-Aufschlammung spülen bzw. trinken. Wenn vorhanden, auch Wasser mit gelöstem Bikarbonat (kohlensaures Natron) verwenden.



Siehe auch ZVEI-Merkblatt „Sicherheitsdatenblatt für Batteriesäure (verdünnte Schwefelsäure)“ im Anhang.

### 1.4.2 Explosive Gase



Aus Blei-Säure-Batterien kann explosives Wasserstoff/Sauerstoff-Gemisch austreten. Im Fall einer Explosion des Gemisches können schwere Personenschäden auftreten.

- Tragen Sie immer die vorgeschriebene Schutzkleidung (Schutzbrille, Geeignete Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe siehe Kap. 1.3).
- Benutzen Sie ausschließlich ordnungsgemäße Werkzeuge (nicht „funkenschlagend“, mit spannungs isolierten Griffen etc.).
- Unterbinden Sie jegliche Zündquelle, wie Funken, Flammen, Lichtbögen.

**- Verhindern Sie elektrostatische Entladungen, Tragen Sie Baumwollkleidung und erden Sie sich gegebenenfalls, wenn Sie direkt an den Batterien arbeiten.**



Gefahr!

Im Brandfall ausschließlich mit Wasser oder CO<sub>2</sub> löschen!  
Schalten Sie zuerst die Batterieladespannung ab!

Benutzen Sie bei den Löscharbeiten Atemgerät mit autarker Atemluftversorgung.  
Den Feuerlöscher nicht direkt auf die zu löschende(n) Batterie(n) richten. Es besteht die Gefahr, dass das Batteriegehäuse infolge thermischer Spannungen reißt. Des Weiteren besteht



Explosionsgefahr durch mögliche statische Aufladungen auf der Batterieoberfläche.

Zur Minimierung elektrostatischer Aufladung der Batterieoberfläche in kurzen Intervallen löschen. Es besteht Explosionsgefahr durch mögliche statische Aufladungen auf der Batterieoberfläche.

Beim Verbrennen von Kunststoffmaterial kann es zur Entstehung giftiger Dämpfe kommen. Verlassen Sie in diesem Fall möglichst schnell die Brandstelle, sofern sie kein Atemgerät tragen.



Bei Einsatz von Löschwasser/Schaum besteht Kurzschlussgefahr.



Bei Einsatz von Löschwasser besteht die Gefahr, dass es zu Reaktionen mit dem Elektrolyt und in der Folge zu heftigem Spritzen kommt. Tragen Sie daher säurefeste Schutzkleidung.

### 1.4.3 Elektrostatische Entladungen

Alle Blei-Säure-Batterien entwickeln beim Betrieb, vor allem aber beim Laden, Wasserstoff- und Sauerstoffgas, bekannt auch als Knallgas. Diese Gase entweichen aus den Batterien in die Umgebung der Batterie.

Bei der immer vorzusehenden natürlichen oder technisch unterstützten Lüftung muss man davon ausgehen, dass nur im Nahbereich der Batteriezellenöffnungen ein zündfähiges Wasserstoff-Sauerstoff-Gasgemisch vorhanden ist.

Im Inneren des Batteriegehäuses selbst befindet sich immer ein zündfähiges Wasserstoff-Sauerstoff-Gasgemisch. Dies gilt unabhängig von der Batterietechnologie, Design oder Hersteller und ist für alle Blei-Säure-Batterien typisch.

Die für eine Zündung von Knallgas notwendige Energie ist sehr gering und kann beispielhaft folgendermaßen freigesetzt oder zugeführt werden:

Offene Flammen oder Feuer, glimmende Funken oder Funkenflug bei Schleifarbeiten, elektrische Funken durch Schalter oder Sicherungen, heiße Oberflächen > 300 °C und – eine häufig unterschätzte Ursache – elektrostatische Entladungen.

#### Maßnahmen zur Vermeidung von Knallgaszündungen durch elektrostatische Entladungen

Die Entstehung elektrostatischer Entladungen auf der Batterie oder auf ihrem Körper oder ihrer Kleidung kann vermieden werden, wenn Folgendes beachtet wird:



Batterie nicht mit einem trockenen Lappen, insbesondere nicht mit einem Lappen aus synthetischem Material abreiben! Reiben auf Kunststoffoberflächen (Batteriegehäuse sind üblicherweise aus Kunststoff) erzeugt elektrostatische Ladungen.



Reinigen Sie Batterieoberflächen nur mit Wasser befeuchteten Baumwolllappen. Beim Wischen mit befeuchteten Baumwolllappen werden keine Ladungen aufgebaut.



Vermeiden sie bei Arbeiten an Batterien unbedingt, dass Ihre Kleidung (z.B. aus Wolle) an der Batterie reibt, dadurch können auf dem Batteriegehäuse oder auf Ihrem Körper oder Ihrer Kleidung elektrostatische Ladungen aufgebaut werden.



Tragen Sie geeignete Schuhe und Kleidung, die auf Grund Ihres speziellen Oberflächenwiderstandes die Entstehung elektrostatischer Ladungen verhindert, dadurch kann der Aufbau elektrostatischer Ladungen auf Ihrem Körper oder ihrer Kleidung vermieden werden.



Entfernen Sie keine auf der Batterie klebende Etiketten ohne besondere Sicherheitsvorkehrungen. Das Abziehen oder Abreißen von Kunststoffetiketten von Kunststoffoberflächen kann elektrostatische Ladungen aufbauen, die bei Entladung Knallgas zünden kann.



Wischen Sie die Batterie vor Abziehen des Etiketts feucht ab.

Gemäß EN50272-2 gelten ferner folgende Anforderungen an den Batterieraum:

Der Fußbodenbereich, in dem sich eine Person in Armreichweite zur Batterie befindet, muss so leitfähig sein, dass elektrostatische Aufladung vermieden wird. Der Ableitwiderstand zu einem geerdeten Punkt gemessen nach IEC 61340-4-1 muss geringer als 10 MOhm sein. Andererseits muss der Boden zur Sicherheit von Personen ausreichend isoliert sein. Deshalb muss der Ableitwiderstand des Fußbodens gegen einen geerdeten Punkt gemessen nach IEC 61340-4-1 betragen:

Bei Batterienennspannungen ≤ 500 V: 50 kOhm ≤ R ≤ 10 MOhm;

Bei Batterienennspannungen > 500 V: 100 kOhm ≤ R ≤ 10 MOhm.

## 2 Funktionsweise des aquagen

Beim Einsatz des aquagen-Rekombinationssystems, wird das während der Wasserzerersetzung in der Batterie entstehende Knallgasgemisch in den aquagen-Rekombinator geleitet. Mittels eines integrierten Katalysators wird dieses Gas rekombiniert, wobei Wasserdampf entsteht. Der Wasserdampf kondensiert an den Wänden des aquagen-Rekombinators. Die sich bildenden Wassertropfen fließen nach unten, und werden der Batterie wieder zugeführt. Je nach Bedingung beträgt der Wirkungsgrad dieser Rekombination bis zu 99%. Dadurch wird der Aufwand für das Nachfüllen von Wasser wirksam reduziert. Wir empfehlen eine Sichtkontrolle des Elektrolytstands von min. 2x pro Jahr. Aufgrund der Rekombination der entstehenden Gase kann die Lüftungsanforderung entsprechend EN 50272-2 deutlich reduziert werden.



Für Batteriezellen/-blöcke mit einer Kapazität von max. 500 Ah C10 bzw. bei NiCd-Batteriezellen bei max. Kapazität von 450 Ah C5, kann die Variante **grid | aquagen<sub>pro</sub>** eingesetzt werden. Bei höheren Kapazitäten ist der **grid | aquagen<sub>pro max</sub>** die richtige Wahl.



Achtung!

Aquagen Rekombinatoren dürfen nur auf HOPPECKE Batterien (geschlossener Bauart/VLA) betrieben werden.

## 3 Montage des aquagen



Gefahr!

Vor dem Beginn der Arbeiten im Batterieraum ist zu prüfen, ob die Be- und Entlüftung funktions-tüchtig ist. Bei technischer Be- und Entlüftung muss diese während der Arbeiten an den Batterien eingeschaltet sein.



Gefahr!

Beachten Sie alle o.g. Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorkehrungen insbesondere bzgl. der Ableitwiderstände von Handschuhen und Sicherheitsschuhen (siehe Kap. 1.3) sowie des Fußbodenbereichs im Batterieraum (siehe Kap. 1.4.3).



Gefahr!

Vor dem Aufsetzen des aquagen-Rekombinators und wenn der Elektrolytstand während des Betriebes der Batterieanlage bis zur min.-Markierung abgesunken ist, ist durch Nachfüllen mit gereinigtem/entsalzener Wasser (DIN 43530 Teil 4/IEC 60993-1) der Elektrolytstand wieder einzustellen. Ein Überfüllen jenseits der max.-Markierung ist unbedingt zu vermeiden.

### 3.1 Entfernen des Labyrinth-Einsatzes mit Hilfe eines Schraubendrehers

Zum Lösen des Labyrinth-Einsatzes aus dem Bajonettstopfen, wird ein Schraubendreher zwischen Labyrinth-Einsatz und Bajonettstopfen eingeführt und mit Druck auf den unteren Rand vorsichtig nach oben gedrückt. Ist der Labyrinth-Einsatz vom Bajonettstopf gelöst, kann dieser per Hand abgenommen werden.



Achtung, an dem Labyrinth-Einsatz können sich Elektrolytreste befinden. Die Labyrinth-Einsätze sollten in ein geeignetes Gefäß abgelegt und anschließend gelagert werden.

### 3.2 Einsetzen des aquagen



Wenn aquagen auf älteren Batterien montiert werden, ist es erforderlich, die alten Batteriestopfen durch einen Bajonettstopfen zu ersetzen.



Achtung!

Aquagen mit erkennbaren Beschädigungen durch Fall, Stoß oder dergleichen dürfen nicht aufgesetzt werden.

Der aquagen wird in den entsprechend vorbereiteten Bajonettstopfen senkrecht eingesetzt (Abbildung 1), und unter leichten Drehbewegungen bis zum Anschlag in den Bajonettstopfen eingedrückt (Abbildung 2). Der aquagen ist fertig montiert (Abbildung 3).



Abbildung 1: Einsetzen des aquagen I



Abbildung 2: Einsetzen des aquagen II



Abbildung 3: Montierter aquagen

## 4 Entfernen des aquagen



Sollte z.B. für die Entsorgung der aquagen entfernt werden müssen, so ist nach den Anweisungen in diesem Kapitel zu verfahren.



Gefahr!

Soll die Batterieanlage länger als für Wartungszwecke notwendig ohne aquagen Rekombinationssystemen betrieben werden, ist die Belüftung vom ggf. reduzierten Luftvolumenstrom auf den nach EN 50272-2 notwendigen Luftvolumenstrom umzustellen.



Gefahr!

Bei Starkladungen mit hohen Strömen kann sich die Oberfläche des aquagen Rekombinationssystems stark erwärmen. Berühren des aquagen Rekombinationssystems in dieser Betriebsphase vermeiden – Verletzungsgefahr! Weiterhin können sich bei Starkladungen dunkle Ablagerungen an den Wänden bilden. Diese Ablagerungen beeinträchtigen nicht die Funktionsweise des aquagen Rekombinationssystems.

### 4.1 Wartung



Im Normalfall muss das aquagen Rekombinationssystem auch für Wartungszwecke nicht von den Batteriezellen entfernt werden. Mit Ausnahme der Blockbatterien (z. B. OGi bloc oder power.bloc OPzS) verfügen alle aktuellen HOPPECKE Blei-Säure Batteriezellen geschlossener Bauart über eine sog. Service-Öffnung über die Temperatur und Säuredichte gemessen, sowie ggf. Wasser nachgefüllt werden kann. Setzen Sie sich mit Ihrem örtlichen HOPPECKE Vertreter in Verbindung, wenn Sie weitere Informationen zu Zubehörartikeln benötigen.

Vor der Demontage wird durch leichtes Klopfen am aquagen Gehäuse sichergestellt, dass die im Rekombinator gesammelte Flüssigkeit soweit möglich nach unten abfließt.

Um den aquagen von der Batterie zu entfernen, wird der aquagen – zusammen mit seinem Bajonettstופן – durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn gelöst und von der Zelle abgehoben.

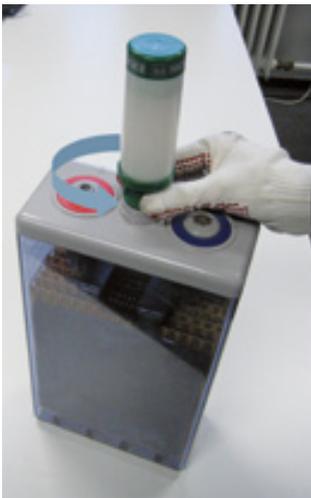


Abbildung 4: Aquagen herauslösen

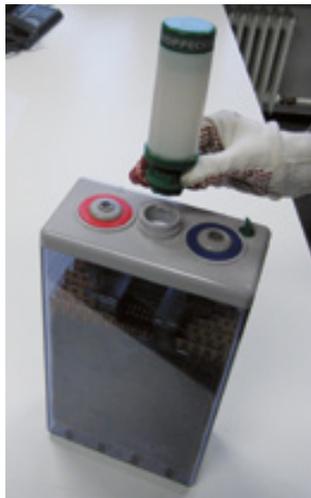


Abbildung 5: Aquagen abheben



Ist der Zugang zum Bajonettstופן nur schwer erreichbar (z. B. power.bloc OPzS, OGi bloc 1.2 V), kann der aquagen auch mit einem Lifter Mat.-Nr. 7149004000 aus dem Bajonettstופן herausgehoben werden.

**Wichtig:** Der aquagen ist nach dem Lösen sofort von der Batterieöffnung zu entfernen.



Der aquagen muss unmittelbar nach dem Herauslösen von der Batterieöffnung entfernt werden.

Setzen Sie den aquagen zusammen mit seinem Bajonettstופן in einem geeigneten Gefäß ab, damit Elektrolytreste aufgefangen werden können.



Der aquagen muss senkrecht stehend gelagert werden, damit Restflüssigkeit ungehindert auslaufen kann und das Aktivmaterial im aquagen trocken bleibt.



Bei Wartungsarbeiten darf der aquagen unter keinen Umständen lose in der (Batterie-)Zellöffnung abgesetzt werden!



Reinigungsarbeiten vor oder nach der Auswechslung grundsätzlich nur mit Wasser angefeuchteten Baumwolltüchern (ohne Kunststoffanteile) durchführen.

Für die anschließende Montage verfahren Sie bitte nach *Kap. 3.2 „Einsetzen des aquagen“*

### 4.2 Entsorgung

Entfernen Sie die aquagen gemäß *Kapitel 4.1*. Legen Sie die aquagen zunächst in einen oben offenen Pappkarton ab. Den Karton nicht verschließen! Da sich in den aquagen Säurereste befinden können, sind die jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen zur Entsorgung im Bestimmungsland einzuhalten. Bitte beachten Sie auch die Entsorgungs- und Behandlungsvorschläge im Sicherheitsdatenblatt zur Schwefelsäure. Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem örtlichen HOPPECKE Vertreter auf, wenn Sie die aquagen Rekombinator durch HOPPECKE entsorgen lassen wollen.



Plastiksäcke und -tüten generell nicht in der Nähe der Batterie verwenden.





# Montage- und Betriebsanleitung

---

## aquagen