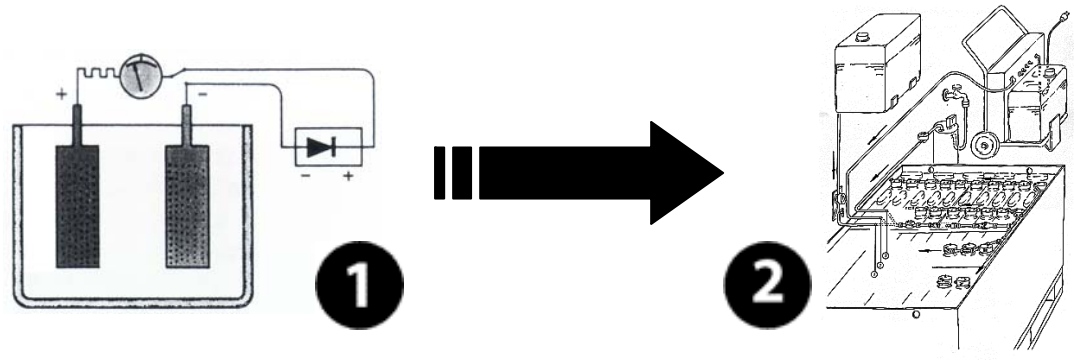
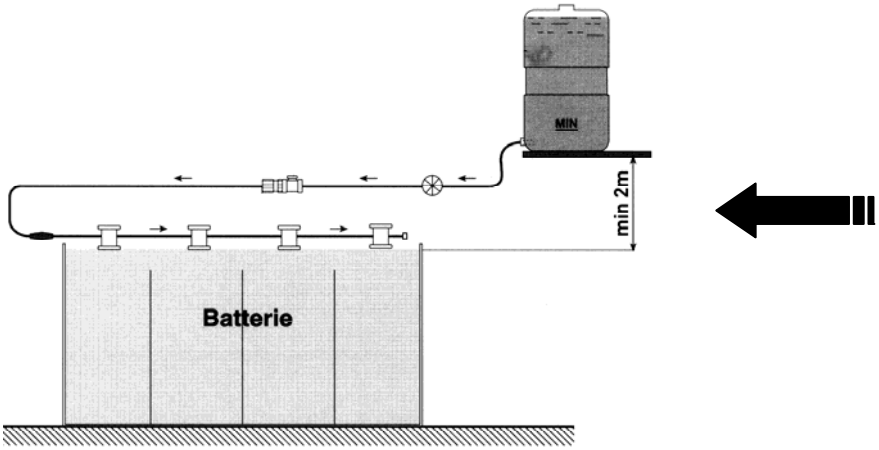
Mögliche Ursachen für Störungen beim Einsatz von Wassernachfüll-Systemen

bfs
batterie füllungs systeme gmbh
ing. klaus oschmann

- Die **Befüllung** muss grundsätzlich **immer nach dem Laden** erfolgen!!
  Der optimale Befüllzeitpunkt für eine Batterie ist gegen Ende des Ladevorgangs.



- **Wassertank** zu niedrig montiert → effektive Füllhöhe mind. 2m = 200 mbar



- **Befüllen → → → →** **So oft als nötig, so wenig wie möglich!!!**

Auf die Füllstandsanzeige am Stopfen nach der Ladung achten!!!

Füllstandsanzeige nach der Ladung oben → kein Wasser nötig

Füllstandsanzeige nach der Ladung unten → Wasser wird benötigt

Achtung!! Vor der Ladung generell kein Wasser nachfüllen!

Hinweis:

- Beim Befüllen in sehr kurzen Zeitabständen mit **relativ hohem Druck** (2 bis 4 bar) ist kein Druckabbau in den Schläuchen möglich → Ventil im Stopfen ist noch nicht geöffnet → **Zelle bleibt trocken**
- Beim Befüllen in sehr kurzen Zeitabständen mit **relativ niederem Druck** (0,2 bis 0,8 bar) ist ein Überfüllen der Zellen möglich, da durch gezielte Undichtigkeiten im Ventilsystem des Stopfens die Schläuche zwischen den Füllphasen leer laufen und somit mehr Wasser in die Zellen einfließt als verbraucht wird.
  → **schleichende Überfüllung**

Checkliste

batterie füllungs systeme gmbh
ing. klaus oschmann

Mögliche Ursachen für Störungen beim Einsatz von Wassernachfüll-Systemen

1. Welche Grundvoraussetzungen sind vorhanden?

▪ Batteriegröße	12 Zellen, 24 Zellen, 40 Zellen, etc.
▪ Zellenöffnung	Steck, Renk, Gewinde
▪ Art der Verschlauchung	parallel, in Reihe
▪ Bewässerung	Fall-/, Druck-/, Pumpwasser
▪ Wasserdruck	mbar, m-Wassersäule
▪ Stabilität des Troges	→ Zellen verschieben sich, pumpen Luft
▪ Oberfläche der Batterie	trocken, naß, heiß
▪ Umfeld	sehr heiß bzw. sehr kalt

▪ Bodenbeschaffenheit der Fahrwege des Staplers
  - sind Steigungen bzw. Gefällstrecken vorhanden
  - starke Unebenheiten, z.B. Querrinnen etc.

2. Störungen aus der Batterie

▪ Schwappblech lose, schwimmt gegen den Schwimmer
▪ Schwappblech hat Aufbauten
▪ „Wachsen“ der Polbrücken drückt das Schwappblech nach oben
▪ dickflüssiges Öl auf der Elektrolytoberfläche (Fa.Grays)
▪ Frässpäne und andere Kunststoffteile
▪ Separatorteile

3. Verschmutzungen aus dem Umfeld

▪ angesaugter Staub auf dem Ventil
▪ Entlüftungsöffnung mit Schmutz zugesetzt

4. Schwimmer

▪ richtige Schwimmergröße (Bleibrücken behindern den Schwimmer) Schwimmer zu lang, Schwimmer zu dick
▪ Schwimmer ist vollgelaufen
▪ Schwimmer ist nicht richtig eingerastet → abgefallen

5. Installation auf der Batterie

▪ verschmutzte Oberfläche (verschlammt, feucht, naß)
▪ Stopfen locker (nicht fest genug eingesteckt oder eingedreht)
▪ Dichtungen fehlerhaft oder fehlen (O-Ring, Dichtscheibe)
▪ Stopfen mit Gewalt umgeknickt (Wasserschlauch oder E-Kabel)
▪ Beschädigte Stopfen durch Aufprallen des schweren E-Steckers

6. Verschlauchung

- sind mehr als 6 Stopfen in Reihe verlegt und mit einem Endstopfen versehen, so ist der Widerstand für den Wasserfluß sehr hoch (Wasserdruck am letzten Stopfen der Reihe??)
- Verteilerschlauch NW10 fehlt → Fülldruck im NW6 stark abfallend
- Schlauchqualität unzureichend (kein bfs-Schlauch)
- Klemmringe NW6 / NW10 fehlen → Undichtigkeiten
- Schläuche vor dem Aufstecken stark erwärmt und dadurch dauerhaft aufgeweitet
  → Undichtigkeiten
- Oliven der T-Stücke beschädigt (Messer, Zange) → Undichtigkeiten
- Verschlauchung nicht knickfrei verlegt
- Endstopfen nicht weit genug auf die Olive gedrückt → Undichtigkeiten

7. Befüllvorgang

- wird ein bfs-Filter benutzt?
- Filter ist verstopft?
- sauberes Wasser?
  Algenbildung im Wassertank (eingefärbten Tank verwenden), allgem. Schmutzpartikel im Wasser bzw. im Tank, bei Harzpatronen Partikel jeder Größe vorhanden,
- Staubkappe an der Kupplung vorhanden?
- Fließanzeiger vorhanden?
- Wasser wird nach dem Füllvorgang nicht abgekoppelt

8. Störungquellen durch Anwendungsfehler

- Batterie darf generell erst nach dem Laden befüllt werden
- Wassertank zu niedrig montiert → effektive Füllhöhe von mind. 2m = 200 mbar
- Wasser wird pulsierend zugegeben
- Befüllvorgang erfolgt in sehr kurzen Zeitabständen mit relativ hohem Druck
  (kein Druckabbau in den Schläuchen möglich → Ventil öffnet nicht, Zelle bleibt trocken)
- Befüllvorgang erfolgt in sehr kurzen Zeitabständen mit relativ niederem Druck (Überfüllen der Zellen möglich, da durch Undichtigkeiten im Ventilsystem die Schläuche zwischen den Füllphasen leerlaufen und somit mehr Wasser in die Zellen gefüllt wird als verdunstet)
- Entlüftungsöffnung der Zelle verschlossen → Wasser drückt aus dem Entlüftungsschlitz oder der Serviceöffnung des Stopfens