

Netzersatzanlagen in der Versorgungswirtschaft

Als Netzersatzanlagen werden im übergeordneten Sinne komplette Notstromversorgungssysteme bezeichnet, die im Falle eines Netzausfalles die Stromversorgung abgegrenzter Einheiten (Versorgungs- oder Entsorgungsanlage, Behörde, IT-Infrastruktur, Firmen, etc.), auch über einen längeren Zeitraum hinweg, vollständig übernehmen können.

Es bedarf nicht unbedingt der Lektüre des Buches von Marc Elsberg mit dem Titel „Blackout - Morgen ist es zu spät“, um sich die Auswirkungen eines längerfristigen Stromausfalles anschaulich-fiktiv vor den Augen abspielen zu lassen. Nicht weniger informativ lesen sich die Katastrophenszenarien im Bericht an den deutschen Bundestag, welcher eher lapidar zum Ergebnis kommt, dass ein großflächiger Netzausfall sich zu einer nationalen Katastrophe entwickeln würde. Obwohl die Folgen eines länger andauernden Stromausfalles äußerst komplex sind und kaum ein Lebensbereich davon nicht betroffen ist, wird die zentrale Bedeutung einer sicheren und stabilen Stromversorgung vielfach unterschätzt.

Aus dem bisher relativ stabilen Netz leiten deshalb viele ab, dass ja eigentlich keine Gefahr besteht und es keiner besonderen Vorsorge bedarf. Netzausfälle über längere Zeiträume hinweg können aber mittelfristig auch unsere Versorgungsinfrastruktur betreffen. Beispiele auf internationaler und nationaler Ebene gibt es genügend. Naturkatastrophen, Kriege, terroristische Angriffe, gezielte Sabotagen, IT-Angriffe usw. um nur einige wenige zu nennen.

Wasserversorgung/Abwasserentsorgung

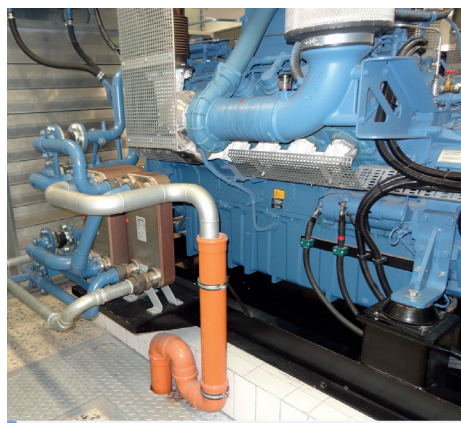
Die Wasserversorgung zählt ebenso wie die Abwasserentsorgung zu den kritischen Infrastrukturen. Ein Ausfall der Stromversorgung wird in aller Regel sofort wahrgenommen und die Folgen sofort sichtbar. Ein Ausfall der Wasserversorgung wird - wenn man nicht gerade unter der Dusche steht - in der Regel erst verzögert wahrgenommen. Viele denken beim Thema Wasserversorgung nur an die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser. Die Wasserversorgung leistet aber viel mehr. Ein Ausfall könnte riesige Großbrände nach sich ziehen. Die Abwasserentsorgung hängt ebenfalls unmittelbar mit der Trinkwasserversorgung zusammen. Spätestens wenn die Leitungen leer sind, kommt der Fäkalientransport zum Erliegen. Die Fäkalien bleiben in den Freispiegelleitungen liegen, vorhandene Pumpwerke können ebenso nicht mehr arbeiten und verstopfen bzw. laufen über. Problematische Situationen sind beim Ausfall der Wasserversorgung auch schnell in den Kliniken, Krankenhäusern und Alten- und Pflegeheimen zu erwarten. Zum Teil verfügen diese Einrichtungen über Netzersatzanlagen (NEA) für die Stromversorgung, die Wasserversorgung ist nicht abgesichert, im höchsten Falle gepuffert.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein längerer Ausfall der Wasserversorgungssysteme zu massivsten Ver- und Entsorgungsproblemen führen kann. Der Verzicht auf eine NEA ist äußerst fraglich, wenn nicht sogar verantwortungslos.



Luftgekühltes Notstromaggregat

Dieselmotorisch getriebene NEA sorgen im besten Falle (stationäre Ausführung erforderlich) für ein schnelles, automatisches Zuschalten im Sekundenbereich und damit zu einer Wiederherstellung der örtlichen Stromversorgung auf der Anlage. Sie können mobil oder stationär ausgeführt werden. Mobile Anlagen müssen manuell zugeschaltet werden, wozu auch eine entsprechende Einspeisestelle mit Umschaltvorrichtung erforderlich ist.



Wassergekühltes Notstromaggregat

Planung einer NEA

Zunächst sind alle Aspekte der Vulnerabilität (Verwundbarkeit, Verletzbarkeit) des Systems mit der Resilienz (Widerstandsfähigkeit) des Systems gegeneinander abzuwägen.

Ein Wasserversorgungssystem mit Hochbehältern oder Wassertürmen, welche zumindest temporär über den geodätischen Druck versorgen können, ist anders zu bewerten, als reine Tiefbehälter mit nachgeschalteten Druckerhöhungsanlagen.

Das Volumen eines Trinkwasserbehälters orientiert sich in der Regel am Tagesverbrauch.

Das heißt, dass Hochbehälter zumindest im Stundenbereich eine Versorgung aufrechterhalten können. Eine mehrtägige Versorgung ist aber auch hier nicht gewährleistet.

Wasserversorgungssysteme sind heute oft mittels IT-Infrastruktur vernetzt und werden mittels übergeordneter Prozessleittechnik gesteuert. Ein übergeordneter Stromausfall bringt auch diese Systeme zum Erliegen. Manuelle und einfach zu bedienende örtliche Schaltmöglichkeiten für Pumpen, Druckerhöhungsanlagen und Ventile sind empfehlenswert. Ferner sind die für den Notbetrieb erforderlichen Aufgaben festzulegen, welche auch die Basis für die Leistungsermittlung des Notbetriebes bilden. Komforteinschränkungen können hier durchaus mit in Betracht gezogen werden, personelle Verfügbarkeiten sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Eine immer wieder heftig diskutierte Frage ist die Menge des vorzuhaltenden Treibstoffvorrates. Insbesondere vor dem Hintergrund der eingangs erwähnten Problematik eigentlich unverständlich, denn die Treibstoffnachsicherungsmaßnahmen sind ebenfalls zu beachten. Auch diese ist im Falle eines großflächigen Stromausfalles mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht mehr gewährleistet. Spätestens dann stellt sich die Frage nach dem Sinn der ganzen Netzersatzanlage. Ein ebenfalls immer gerne benutztes Argument ist die Treibstoffalterung.

Bei Einbeziehung der Anlage in den Regelbetrieb (Anlage muss für Netzparallelbetrieb geeignet sein), kann die Anlage autark die Stromversorgung übernehmen und z. B. zum Abbau von Lastspitzen beitragen. Motor und Generator bekommen Betriebsstunden und laufen ein, der Treibstoff wird regelmäßig erneuert.

Bei Brunnenanlagen mitten im Wasserschutzgebiet muss die Netzersatzanlage übrigens nicht zwingend im oder beim Brunnenhaus angeordnet werden. Eine extern liegende Trafostation oder Stromübergabestation kann ebenfalls als Standort einer NEA in Betracht gezogen werden.

Mobil oder Stationär

Hauptpumpwerke und alle Anlagen mit zentraler Bedeutung sowie hohem Leistungsbedarf müssen mit einem stationären, bei Netzausfall automatisch anlaufenden, Generator ausgerüstet werden.

Nur so kann ein steter und sofort verfügbarer Einsatz gewährleistet werden.

Für den mobilen Einsatz können Notstromaggregate mit 1-Achs-, Tandem- oder 2-Achsfahrgestellen zum Einsatz kommen.

Einen ausführlichen Bericht zu diesem Thema finden Sie unter hydrogroup.de.

Weitere Info: ingo.fuerbach@hydro-elektrik.de oder wolfgang.sontheim@hydro-elektrik.de

Teilerneuerung der Wasseraufbereitung in einem Kraftwerk

Die RWT GmbH wurde von der Sales & Solutions GmbH - einem Tochter-Unternehmen der EnBW im Bereich „Energie-Contracting“ - beauftragt, eine bestehende Wasseraufbereitungsanlage in einem Kraftwerk am Industriestandort Bomlitz in Niedersachsen teilweise zu erneuern.

Zur Optimierung der Brunnenwasseraufbereitung mit einem Durchsatz von 130 m³/h und vergleichsweise hohen Eisen- und Mangangehalten wird die bestehende Kiesfiltration um eine vorgeschaltete Intensiv-Belüftungsstufe zur Oxidation von Eisen und Mangan erweitert. Nachgeschaltet werden Dosieranlagen für Natronlauge und Kaliumpermanganat zur Verbesserung der biologischen Entmanganung sowie eine abschließende Entmanganungsstufe, bestehend aus Quarzkies und katalytisch wirkendem Filtermaterial.

Für die Erzeugung von vollentsalztem Wasser (VE-Wasser) wird eine der drei vorhandenen Ionenaustauscherstraßen erneuert. Die neue Grundlaststraße, basierend auf dem Verbund-

schwebebettverfahren mit zwischengeschaltetem CO₂-Riesler, gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit bei der Erzeugung von VE-Wasser.

Sowohl die Brunnenwasseraufbereitung als auch die vorhandenen VE-Straßen werden in die neue PCS7-Steuerung integriert. An beiden Standorten werden Bedien- und Beobachtungssysteme (Clients) mit 19"-Touch-Panels realisiert und damit die hohen Ansprüche an die Verfügbarkeit der Anlagen gesichert.

Der Umbau ist ab Juni 2018 und die Fertigstellung mit Probetrieb auf Dezember 2018 vorgesehen.

Weitere Info: m.baumann@rwt-gmbh.com oder m.stueker@rwt-gmbh.com

Unterschied Enthärtung - Entsalzung

Wasser ist ein hervorragendes Lösungsmittel. Natürliches Wasser enthält deshalb gelöste Mineralien und Salze, organische Verbindungen, Gase, etc. in unterschiedlicher Konzentration und Zusammensetzung. Salze dissoziieren im Wasser und bilden positiv geladene Kationen sowie negativ geladene Anionen. Bei der Enthärtung werden in einem Kationenaustauscher die Kationen

der gelösten Erdalkalien Calcium und Magnesium gegen Natriumionen ausgetauscht. Es werden hierbei also nur die Härtebildner ausgetauscht, der Gesamtsalzgehalt bleibt dagegen gleich.

Bei der Vollentsalzung werden sämtliche im Wasser gelösten Salze durch die Kombination von Kationenaustauschern und Anionenaustauschern entfernt.

WASSERAUFBEREITUNG IN DER INDUSTRIE

Zweistraßige Umkehrosmose mit nachgeschalteter Abstrom-Gegenstrom-Enthärtung

Für einen Harnstoffhersteller errichtet die RWT GmbH eine Anlage zur Demineralisierung. Die Permeatleistung der Anlage (zwei Umkehrosmoseanlagen (UO) und zwei nachgeschaltete Enthärtungsfilter) beträgt bis zu 120 m³/h.

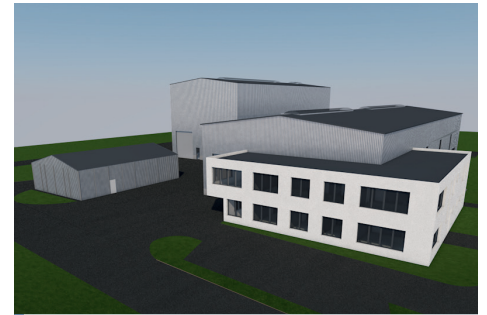


Die UO-Anlagen arbeiten mit einer Ausbeute von 80% bei einem Betriebsüberdruck von nur 6,6 bar (25 °C). Die hohen Anforderungen bezüglich Rest-Leitfähigkeit ($\leq 15 \mu\text{S}/\text{cm}$ bei 20 °C) und Rest-Silikat ($\leq 0,02 \text{ mg/l}$) werden dabei im Temperaturbereich von 0,5 bis 25 °C erfüllt. Beide UO-Straßen arbeiten autark in Abhängigkeit vom Wasser-niveau im Permeatbehälter. Eine fest installierte CIP-Reinigungsanlage (Cleaning in place) mit Heizelement und Reinigungspumpe gehört ebenfalls zur Anlagenausstattung. Die beiden nachgeschalteten Enthärtungsfilter werden im Abstrom-Gegenstrom-Verfahren betrieben. Hieraus resultiert ein sparsamer Salzverbrauch bei gleichzeitig sehr geringer Resthärte von 0,02 °dH im Austritt. Zum Lieferumfang gehört die vollautomatische Anlagensteuerung mit SPS, Leistungselektrik sowie zugehöriger Messtechnik.

Weitere Info: m.baumann@rwt-gmbh.com oder m.stueker@rwt-gmbh.com

Millioneninvestition sichert Zukunft

Mit einer Millioneninvestition sichert die Hydro-Elektrik GmbH die zukünftige Entwicklung der Firma am Fertigungsstandort Tannheim.



Entwurfsplanung

Durch den Erwerb von zusätzlichen rund 15.500 m² Grundstücksfläche verfügt die Firma nun über rund 23.500 m² Gewerbefläche am Standort Tannheim. Mit der 8. Baumaßnahme seit Firmengründung werden zum einen die Produktionshalle II um 660 m² erweitert und zum anderen durch einen unterkellerten, zweistöckigen Anbau mit ebenfalls rund 660 m² Fläche, neue Büro- und Sozialräume geschaffen. Baubeginn ist im Frühjahr 2018.

Weitere Info: andrea.strobel@hydro-elektrik.de oder karl.weisshaupt@hydro-elektrik.de

TERMIN-VORSCHAU

5.-6. Dezember 2017

DVGW Meistererfahrungsaustausch 2017
Maritim Strandhotel, Lübeck-Travemünde/
Deutschland
Ausstellung und Tagung

25. Januar 2018

TIEFBAU-FORUM 2018
Donauhalle (Ulm-Messe), Ulm/Deutschland
Ausstellung und Tagung

IMPRESSUM



HydroGroup

www.hydrogroup.de

Herausgeber

Hydro-Elektrik GmbH
Angelestraße 48/50
88214 Ravensburg
info@hydrogroup.de



Redaktion

Manfred Brugger
mb@hydrogroup.de

Layout

Silvia Mesmer
silvia.mesmer@hydrogroup.de

Eigendruck

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos übernimmt die HydroGroup, vertreten durch Hydro-Elektrik GmbH, keine Haftung. Die Ausgabe wird kostenlos an Interessenten verteilt. Ein Rechtsanspruch besteht nicht.