

OPENKONSEQUENZ

openKONSEQUENZ

Module Last-und Einspeisemanagement

Dokument Nr. 01

Freigabe zur Veröffentlichung: Ja

Version 1-0

Final, 01. August 2014

Dokumentenhistorie

<i>Änderungen / Version</i>	<i>Datum</i>	<i>Name des Autors oder der Arbeitsgruppe</i>	<i>Status</i>
0.1	19.05.14	AP 1.1 Einspeise- und Lastmanagement	In Arbeit
1-0	01.08.14	Herdt	Final

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Normative Verweise und Literaturhinweise	4
3	Modulübergreifende Randbedingungen.....	4
3.1	BSI Klassifizierung.....	4
3.2	Technische Randbedingungen.....	5
3.3	Verarbeitungs- und Eingangsdaten	5
3.3.1	Daten Einspeiser:	6
3.3.2	Daten Verbraucher	6
3.3.3	Daten Betriebsmittel	6
3.3.4	Weitere Daten	7
4	Anhang	7
4.1	Abbildungsverzeichnis	7
4.2	Abkürzungsverzeichnis.....	7

1 Einleitung

Über nachfrageseitiges Last- und Einspeisemanagement soll sich in Zukunft die Energienachfrage stärker an das Angebot und die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien anpassen. Dafür sollen in IT-gestützten, intelligenten Versorgungsnetzen (Smart Grids) geeignete Anreize geschaffen werden, um die Erzeugung und Verteilung von Energie dynamisch und interaktiv anpassen zu können und neue Produkte und Dienstleistungen im Rahmen eines intelligenten Energiemengenhandels (Smart Market) zu ermöglichen.

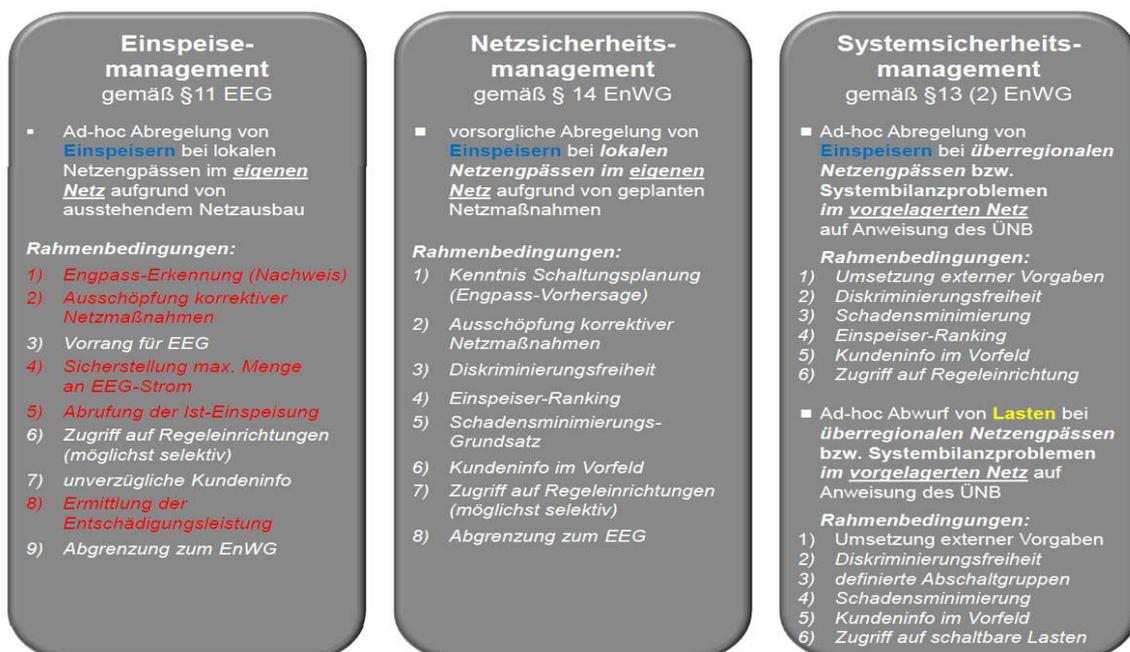
Bei Schaltempfehlungen, die aufgrund eines Netzengpasses aus Sicht der Einspeisung berechnet werden, sind die folgenden Randbedingungen zu beachten:

In allen Fällen gilt es, eine möglichst hohe Menge an Einspeisung aus erneuerbarer Energie und Energie aus KWK-Anlagen bei zu behalten

- Die Anlagenbetreiber sind dabei diskriminierungsfrei zu behandeln
- Bei Wartung und Störung von Betriebsmitteln sind alternative Strecken für die eingespeiste Energie zu prüfen, um eine größtmögliche Einspeisemenge zu ermöglichen

Auch sind bei einem Netzengpass aus Sicht der Einspeisung die folgenden Handlungsanweisungen bei einem Netzengpass zu beachten und werden in dem jeweiligen Regelwerk näher spezifiziert:

- Wartung von Betriebsmitteln: Maßnahmen nach EnWG (Netzsicherheitsmanagement, Fall 2)
- Störfall/Ausfall von Betriebsmitteln: Maßnahmen nach EnWG (Fall2)
- Einspeiseüberschuss: Maßnahmen nach EnWG § 13 (2) (Bilanzielles Ungleichgewicht) (Systemsicherheitsmanagement, Fall 1)
- Thermische Überlastung und Nichteinhaltung der Netzspannung im Normalschaltzustand: Einspeisemanagement nach §11 EEG i.V.m. §§13 und 14 EnWG (Fall 3)



Fall 3

Fall 2

Fall 1

Abbildung 1: Fallunterscheidung für Handlungsanweisungen bei einem Netzengpass

2 Normative Verweise und Literaturhinweise

Bei datierten Verweisen und Literaturhinweisen (Stand 03/2014) gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisen und Literaturhinweisen gilt die jeweilige aktuelle (letzte) veröffentlichte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokumentes einschließlich aller Änderungen. Generell gilt, dass die hier angeführten Dokumente und Unterlagen nur im Sinne eines Literaturverzeichnisses zu verstehen sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit haben.

BWMI. (2013). *Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG) § 13, §14*. Berlin; 04. Oktober 2013; Bundesgesetzblatt.

BWMI. (2014). *Gesetzes zur grundlegenden Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und zur Änderung weiterer Bestimmungen des Energiewirtschaftsrechts.,§14 §19-31*, Berlin, 04.06.2014, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

3 Modulübergreifende Randbedingungen

3.1 BSI Klassifizierung

Die Sicherheitsklassifizierung der in einem Modul behandelten Daten und Prozesse hat nicht nur einen direkten Einfluss auf das betroffene Modul, sondern auch auf Gesamtarchitektur der openKONSEQUENZ Softwarearchitektur. Eine entsprechende Prüfung ist bei der Integration eines Moduls in die Gesamtarchitektur und bei jeder Änderung durchzuführen. Gemäß den Sicherheitsanforderungen der in den Modul behandelten Daten und Prozesse werden die Module bezüglich der BSI Klassifizierung für die Vertraulichkeit, die Verfügbarkeit und die Integrität wie folgt eingestuft:

- Vertraulichkeit: normal
- Verfügbarkeit: hoch
- Integrität der Daten: hoch

Verfügbarkeit bedeutet, dass die zu schützenden Systeme und Daten betriebsbereit und auf Verlangen einer berechtigten Einheit zugänglich und nutzbar sind. Integrität bedeutet zum einen die Richtigkeit und Vollständigkeit der verarbeiteten Daten und zum anderen die korrekte Funktionsweise der Systeme. Unter Vertraulichkeit wird der Schutz der Systeme und Daten vor unberechtigtem Zugriff durch Personen oder Prozesse verstanden. Nicht erfasst ist der Schutz personenbezogener Daten, da dieser bereits durch andere Regelungen (zum Beispiel BDSG) bestimmt wird und im Rahmen dieses Moduls keine personenbezogenen Daten verarbeitet werden.

3.2 Technische Randbedingungen

Die in dem Dokumentenpaket „Last- und Einspeisemanagement“ beschriebenen Module müssen multithread- und multiinstanz umgesetzt werden, d. h. es muss möglich sein, mehrere Instanzen des Moduls gleichzeitig oder zeitlich überlappend ausführen zu können.

Die Verarbeitungszeit in einem spezifischen Modul darf die in der spezifischen Modulbeschreibung aufgeführte Verarbeitungszeit nicht überschreiten.

Die Durchführung der in den jeweiligen Modulbeschreibungen aufgeführten Funktionsabläufe muss immer abgeschlossen werden. Die festgelegte Verarbeitungszeit darf hierbei nicht überschritten werden. Ergebnisse aufgrund von unvollständigen Eingabe oder Quelldaten sind bei der Ausgabe der Ergebnisse entsprechend zu kennzeichnen.

Die jeweiligen Module sind so zu gestalten, dass sie automatisiert mit einem einstellbaren Durchführungszyklus (Einstellungsauflösung im Minutenraster), aufgrund einer Ereignisregistrierung oder einem manuellen Aufruf ausgeführt werden können.

Jeder Durchführung, Einlesung von Eingabedaten und jede Ausführung eines funktionalen Schrittes ist mit Datum, Uhrzeit und User-Id in einer Protokolldatei zu protokollieren. Diese Protokolldatei muss, spätestens nach einer Ausführung des Moduls, aktualisiert in einem definierten Format an das später zu spezifizierende Modul „Protokollierung“ übergeben werden.

3.3 Verarbeitungs- und Eingangsdaten

Bei den Eingabedaten werden hier nur die Datenquellen und Datentypen aufgeführt. Die genauen Datenformate müssen bei der Erarbeitung der Schnittstellen zwischen Modulen und ESB definiert werden.

Die Eingabedaten werden den Modulen von der openKONSEQUENZ Cache DB auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Hierbei sind die entsprechenden Daten von der Cache DB in einer variabel einstellbaren Archiv-Tiefe zu speichern

Die Aktualisierung der in der openKONSEQUENZ Cache DB vorgehaltenen Daten und die eventuell nötigen Vorverarbeitungsschritte werden im Laufe der Pilot-Umsetzung genauer zu definieren. Messwerte werden in der openKONSEQUENZ Cache DB mit einer voreingestellten zeitlichen Auflösung und Archivtiefe aktualisiert. Darüber hinaus wird eine Aktualisierung angestoßen, wenn überwachte Messwerte sich um einen bestimmten relativen Wert verändern. Hier muss gegebenenfalls eine Glättung durchgeführt werden, damit Rechnung und Messung überhaupt erst vergleichbar werden.

Werden Daten aufgrund eines Ereignisses von einem Modul aktualisiert benötigt (z.B. IST-Leistungswerte), so werden auch diese Daten über die openKONSEQUENZ Cache DB dem Modul zur Verfügung gestellt.

Messwerte werden mit einer voreingestellten zeitlichen Auflösung aktualisiert. Darüber hinaus wird gegebenenfalls eine Aktualisierung angestoßen, wenn der Messwert sich um einen bestimmten relativen Wert verändert. Hier muss gegebenenfalls eine Glättung durchgeführt werden, damit Rechnung und Messung überhaupt erst vergleichbar werden.

Hierbei ist bei der Verwendung der vorhandenen Eingabedaten die entsprechenden Reihenfolge und der Messwertedaten -Status einzuhalten:

1. Messwerte (aktualisiert und mit Zeitstempel versehen)
2. Daten von Referenzmessungen (Kennzeichnung von nicht plausiblen Daten)
3. Ersatzwerte
4. Prognosedaten

Es gelten hierbei die folgenden Randbedingungen:

- Real gemessene Werte (egal in welcher Spannungsebene) dürfen nicht überschrieben werden.
- „Messwerte aus der Niederspannung sind zu übernehmen und dürfen nicht verändert werden
- Alle errechneten Werte müssen erhalten bleiben und werden in der openKONSEQUENZ APP DB abgelegt. Dies ist nötig um den Netzzustand Niederspannung qualitativ bewerten zu können und somit Verbesserungen durchführen zu können.

3.3.1 Daten Einspeiser:

- Geographische Koordinaten aus dem jeweiligen Geoinformationssystem
- Topologische Zuordnung (ggf. vor verarbeitet) aus dem jeweiligen Geoinformationssystem
- Lastprofile der RLM gemessenen Einspeiser (aus der Zählerfernabfrage (ZFA) oder dem Netzleitsystem (falls dort vorhanden))
- Nennleistung aus der jeweiligen Datenbank (z.B. GIS, BIS, Leitsystem)
- Vergütungsart/technologischer Typ (PV, BIO, Wasser , BHKW, Müllverbrennung)
- Referenzanlagendaten (P/Pinstall)
- Einspeiser Kenndaten (Klassifizierung, Erzeugungsart)
- Schaltzustand/Reduzierungsstufe aus dem jeweiligen Netzleitsystem
- Messdaten(P,Q,U,I)

3.3.2 Daten Verbraucher

- Geographische Koordinaten aus dem jeweiligen Geoinformationssystem
- Topologische Zuordnung (ggf. vor verarbeitet) aus dem jeweiligen Geoinformationssystem
- Lastprofile der (RLM gemessenen Verbraucher aus der Zählerfernabfrage (ZFA) oder dem Netzleitsystem)
- Nennleistung und Spannungsebene (NS, MS)
- Referenzanlagendaten (P/Pinstall)
- Einspeiser Kenndaten (Klassifizierung, Erzeugungsart)
- Schaltzustand/Reduzierungsstufe (aus dem Netzleitsystem oder den Anlagestammdaten)
- Messdaten(P,Q,U,I).

3.3.3 Daten Betriebsmittel

- Trafodaten (Nennleistung, Grenzwert, Messdaten(P,Q,U,I), RONT Daten (wenn vorhanden), Kennung

- Topologische Zuordnung aus dem jeweiligen Geoinformationssystem
- Technische Daten der Schalter aus dem Betriebsmittelinformationssystem (BIS)
- Schalterstellungen, Normaltrennstellen (Information aus dem Leitsystem)
- Elektrische Eigenschaften der Schalter und Leitungen

3.3.4 Weitere Daten

- Ergebnisdaten von Moduldurchführungen (Speicherort: openKONSEQUENZ APP DB).

4 Anhang

4.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: KONSEQUENZ Lösungsansatz.....**Fehler! Textmarke nicht definiert.**

4.2 Abkürzungsverzeichnis

BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BHKW	Blockheizkraftwerk
BIO	Biogas
BIS	Betriebsmittelinformationssystem
BWmi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GIS	Geoinformationssystem
I	Strom
MS	Mittelspannung (10kV oder 20kV)
NS	Niederspannung (0,4 kV)
RLM	registrierte Leistungsmessung
ON	Ortsnetz
P	Leistung
Pinstall	installierte Erzeugungsleistung

PV	Photovoltaik
Q	Blindleistung
RONT	Regelbarer Ortsnetztrafo
U	Spannung
ZFA	Zählerfernabfrage