


**Das Wichtigste zu Werkvorschriften  
und Branchendokumenten**

Olivier Stössel, Senior Fachexperte Netzwirtschaft  
PV Update, 6 Dezember 2017

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen  
Association des entreprises électriques suisses  
Associazione delle aziende elettriche svizzere

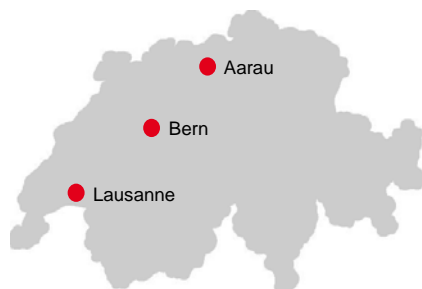


**VSE**

**(Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen)**



**Die 347 Branchenmitglieder des VSE decken über 90 Prozent der Schweizer Stromversorgung ab.**



- Dachverband der Schweizer Stromwirtschaft
- Gründung: 1895
- 42 Mitarbeitende an 3 Standorten
- 347 Branchenmitglieder; rund 40% der Mitglieder sind Querverbundunternehmen
- 60% der EVU haben weniger als 10 Mitarbeitende.

3 06.12.2017 Der VSE im Überblick



**Politik, Kommunikation, Berufsbildung und Dienstleistungen bilden die Kernaufgaben des VSE.**

**Politik:**

- Lobbying in Parlament und bei Behörden
- Koordination gemeinsamer Interessen
- Mitgestaltung Rahmenbedingungen

**Kommunikation:**

- Information von Mitgliedern, Medien, Öffentlichkeit
- Publikationen
- Kampagnen

**Kernaufgaben**

**Technik:**

- Entwicklung von Branchendokumenten und -empfehlungen

**Berufsbildung:**

- Netzelektriker: Grund- und Weiterbildung
- KKW-Anlagenoperatoren
- Zertifikatslehrgänge und Weiterbildungskurse

**Dienstleistung:**

- Grossveranstaltungen/ Branchenevents
- Kurse, Fachtagungen, Workshops
- Produkte

4 06.12.2017 Der VSE im Überblick

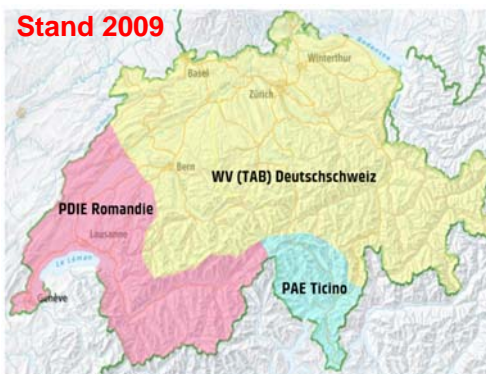


## Technische Anschlussbedingungen (Werkvorschriften)



### Technische Anschlussbedingungen (TAB) / Werkvorschriften

1995 - 2008	Branche erstellt 9 verschiedene Werkvorschriften (7 DE, 1 FR, 1 IT)
2008 - 2009	Vereinheitlichung der 7 deutschschweizer Versionen
Juni 16 - Sep. 17	Erarbeitung der gesamtschweizerischen Werkvorschriften
Dez. 17	Genehmigung Vorstand



## Ziele der Überarbeitung



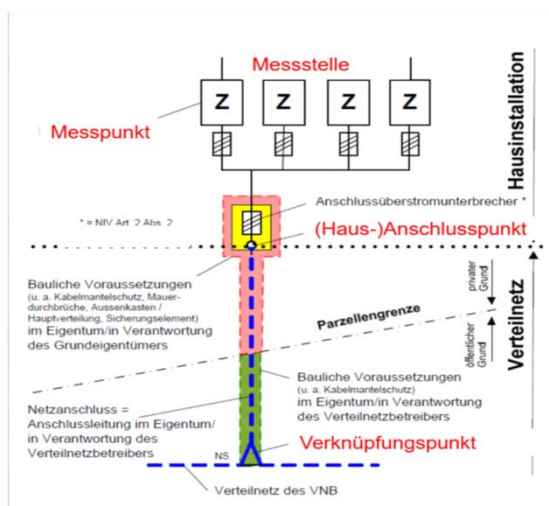
- Schweizweit gleiche Rahmenbedingungen
- gleiche Regelungen für Verbraucher, Erzeuger, Speicher
- Berücksichtigung gesetzliche Rahmenbedingungen, besonders NIV 2017
- Berücksichtigung der Branchendokumente des VSE
- Nur regeln was nicht bereits in NIV, NIN, etc. geregelt ist
- Gemeinsame Definitionen und Begriffe
- Einheitliche Schemas und Formulare

**Einheitliches, koordiniertes Basisdokument (Branchenempfehlung) schaffen für die VNB in der Schweiz.**

7 06.12.2017 Technische Anschlussbedingungen



## Neue Definition Verknüpfungspunkt



**WV-CH 1.5**  
Der Verknüpfungspunkt (IEC = PCC) entspricht grundsätzlich dem Einspeisepunkt gemäss EICom.

8 06.12.2017 Technische Anschlussbedingungen



## Unsymmetrie



### WV-CH 1.6: (Auszug)

- Anlagen möglichst an drei Aussenleiter anschliessen
- Anlagen auf alle drei Aussenleiter gleichmässig verteilen
- Anlagen > 3.6 kVA an drei Aussenleiter anschliessen
- Die Unsymmetrie darf am HAK (Anschlusspunkt) nicht > 3.6 kVA betragen.

- höhere Neutraleiterbelastung
- Schlechtere Netzausnutzung
- Überbeanspruchung Anlagen
- etc.

9 06.12.2017 Technische Anschlussbedingungen



## Knackpunkt 10: Formulare

Datenblatt zur Beurteilung von Netzrückwirkungen

Auswahlbereich für Geräte die Oberspannungs-, Spannungsbelastung und Strombelastung verursachen sowie für Stromerzeugungsanlagen

1. Allgemeine Angaben

2. Angaben zum Gerät

3. Überschrift des aufzubauenden Unternehmens

4. Schutz des Niederspanners

5. Elektrische Leistung (Systemleistung)

Speicherkapazität

Spezifikationen

Integration des Energiespeichers

Einrichtung Umrichter nach koordinierten Ländereinstellung NAVEA-CH

NA - Schutz vorhanden

Elektrische Leistung (Systemleistung)

Speicherkapazität

Betriebsart des Speichers

keine Ladung des Speichers aus dem Verteilnetz  
 keine Entladung des Speichers ins Verteilnetz  
 andere Betriebsart > gemäss Befrage

**Technisches Anschlussgesuch (TAG)**

2. Allgemeine Angaben

Name und Anschrift des Kunden (Betriebsinhaber)

Telefon Nr.  
 Email  
 Sprache des Kunden  a  i   
 Straße  
 Telefon Nr.  
 Email

Elektrische Wärme / WP  SEA  Anlagen mit Netzrückwirkungen  Batteriespeicher  Ladestation el. Fahrzeug

**Energiespeicher**

Art des Geräts/Anlage  Netzverbund  Inselbetrieb  Notstromfähig  Geräterehelber  
 Gerättyp

Art des Betriebes  Notstromanlage zeitweise mit Netz verbunden  JA  NEIN  Speicherleistungsart: kWh  
 Energiespeicher kann Systemdienstleistung anbieten  JA  NEIN  und nimmt an der Systemdienstleistung aktiv teil  JA  NEIN

Geräte Daten Seite AC

Nennstrom Gerät A Nennleistung GEZE kWh  
 Anzahl Geräte SN Nennleistung Total kVA  
 Nennleistung Total kVA Cos phi Betrieb  
 Nennleistung Total kVA

Anschluss  3x400V  3x230V  Nur DC

Spezifikationen

AC (im AC Teil der Installation)  
 DC (im DC Teil der Installation)  
 JA  NEIN  
 JA  NEIN  
 JA  NEIN

kWh  
 kWh

- Neues TAG (Technisches Anschlussgesuch)
- Für alle Anlagen verwendbar
- «Brunner» – Lösung in Vorbereitung

10 06.12.2017 Technische Anschlussbedingungen



### Publikation der überarbeiteten TAB / Werkvorschriften

- Das Dokument wird ab Mitte Dezember 2017 auf der Webseite des VSE zum Download aufgeschaltet.
- Geplant sind ab Frühjahr 2018 regionale Informationsanlässe zu den neuen WV-CH.
- Die Inkraftsetzung der Werkvorschriften muss durch die kommunalen oder regionalen Gruppierungen und Verteilnetzbetreiber erfolgen.



11 06.12.2017 Technische Anschlussbedingungen



## VSE Handbuch Eigenverbrauchsregelung



### Vieles ändert sich mit der ES 2050

Mit der Energiestrategie 2050 kann

- die Energie am Ort der Produktion an Dritte veräußern werden
- innerhalb eines Zusammenschlusses selber gemessen werden
- ein Zusammenschluss auf den Freien Markt, falls > 100 MWh

Dabei muss aber beachtet werden,

- dass das öffentliche Netz nicht beansprucht wird
- die internen Energietarife die Vorschriften erfüllen
- die Messung mit geeichten Zählern erfolgen muss

13 06.12.2017 VSE Handbuch Eigenverbrauchsregelung



### Ort der Produktion

Die Energie darf nur am Ort der Produktion selber genutzt werden

- Keine Nutzung der Infrastruktur vom Netzbetreiber
- Nur auf zusammenhängende Grundstücke anwendbar
- Keine Nutzung vom öffentlichen Grund
- Kosten für die Einrichtung des Eigenverbrauchs trägt der Eigentümer



14 06.12.2017 VSE Handbuch Eigenverbrauchsregelung



## Energietarife



Der an die Mieter/Pächter verrechnete Strompreis darf

- die tatsächlichen Kosten nicht überschreiten
- nicht teurer sein als die extern bezogene Energie

Der Zusammenschluss kann auf den freien Markt, falls der Endverbrauch aller Beteiligten über 100 MWh liegt.

Ein Mitglied kann auf den freien Markt, falls sein Endverbrauch über 100 MWh liegt (oder die vollständige Marktöffnung kommt).

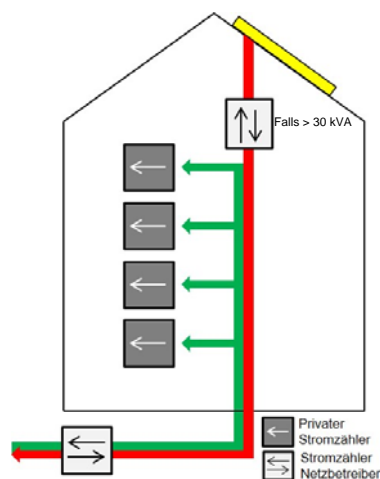
15 06.12.2017 VSE Handbuch Eigenverbrauchsregelung



## Messung im Zusammenschluss zum Eigenverbrauch

Private Zähler müssen die gleichen Messvorschriften erfüllen wie Zähler vom Netzbetreiber! (Messgesetz)

Anlagen über 30kVA müssen immer noch mit einer Lastgangmessung ausgerüstet werden.



16 06.12.2017 VSE Handbuch Eigenverbrauchsregelung





### **Publikation des Handbuchs und weitere Dokumente**

#### Zeitplan:

Start der Vernehmlassung im Januar (mind. 8 Wochen)

Publikation im ersten Halbjahr 2018

#### Weitere Dokumente:

Energieschweiz und Swissolar erstellen mit weiteren Verbänden den Leitfaden zur Anwendung des Eigenverbrauchs. Dieser beschreibt die Regeln und Prozesse im Innenverhältniss (Eigentümer, Pächter, Mieter, Produzent)

17 06.12.2017 VSE Handbuch Eigenverbrauchsregelung



## **VSE Handbuch Speicher**



## Grundsätzliches

Vorgaben bei der Erarbeitung:

- Anwendung auf Speicher der NE 3 bis 7, aber Fokus auf kleine dezentrale Batteriespeicher und PV Anlagen
- Lebensdauer 2-3 Jahre, bei neuen Erkenntnissen auch kürzer
- Regeln grundsätzlich an den Regeln für Lasten und EEA angelehnt

Ziele:

- Keine negativen Rückwirkungen auf das Verteilnetz
- Kein «Greenwashing» von Energie (HKN)
- Korrekte Abrechnung der Netznutzungsentgelte
- Korrekte Abrechnung der KEV / Rückspeisevergütung
- Korrekte Umsetzung aller gesetzlichen Vorgaben

19 06.12.2017 VSE Handbuch Speicher



## Gesetzliche Grundlage im StromVG

### StromVG Art 4 Begriffe

<sup>1</sup> In diesem Gesetz bedeuten:

[...]

b. *Endverbraucher*: Kunden, welche Elektrizität für den eigenen Verbrauch kaufen. Ausgenommen hiervon ist der Elektrizitätsbezug für den Eigenbedarf eines Kraftwerkes sowie für den Antrieb von Pumpen in Pumpspeicherkraftwerken;

### StromVG Art. 14 Netznutzungsentgelt

<sup>2</sup> Das Netznutzungsentgelt ist von den Endverbrauchern je Ausspeisepunkt zu entrichten.

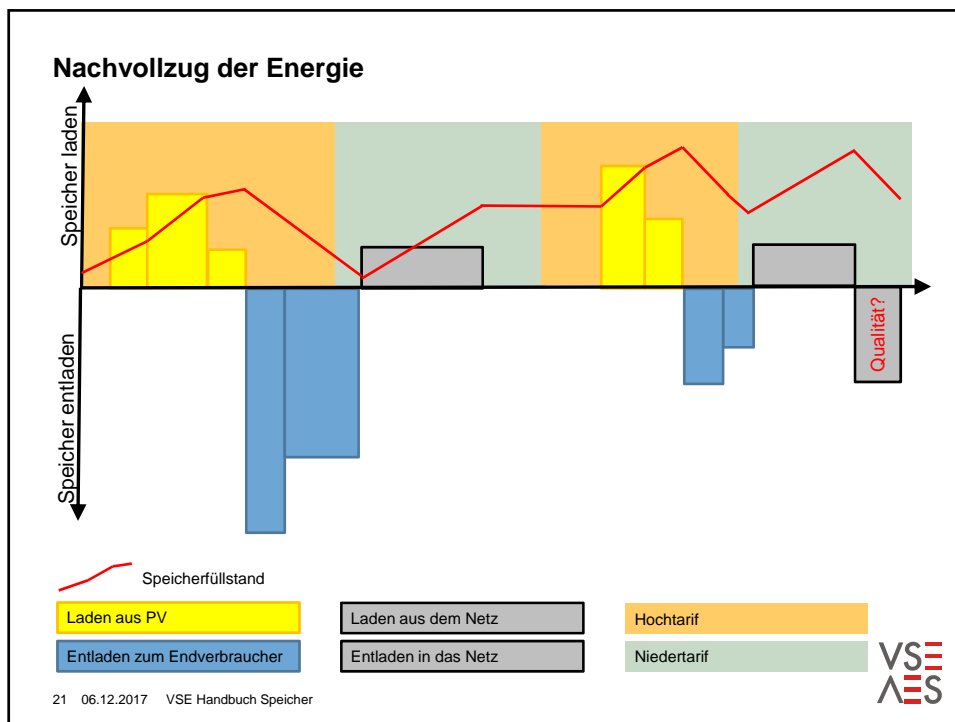
### Interpretation der AG Speicher:

Prosumer kaufen Energie für den eigenen Verbrauch und optimieren in erster Linie ihren Verbrauch oder Bezugsprofil. Die Netzentgelten werden ihnen daher grundsätzlich in Rechnung gestellt.

Speicherbetreiber ohne angeschlossenen Endverbraucher kaufen Energie für den späteren Weiterverkauf, da sie die Energie nicht selber verbrauchen können. Die Netzentgelte werden ihnen daher grundsätzlich nicht in Rechnung gestellt.

20 06.12.2017 VSE Handbuch Speicher





### Netzfrendliches Verhalten von Speichern

#### Begriffsdefinition:

Netzdienlich: gut für das lokale Verteilnetz

Systemdienlich: gut für das Übertragungsnetz

→ Die Anforderungen von Verteilnetz und Übertragungsnetz können diametral unterschiedlich sein.

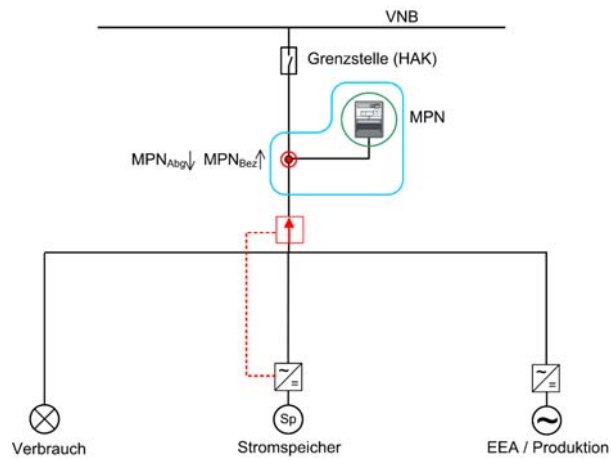
Speicher verhalten sich in den seltensten Fällen netzfrendlich:

Sie werden ab 10.00 geladen und sind um 12.00 voll.

→ Der anschliessende Lastsprung ist sehr hoch.

→ Nur Speicher mit klarem Auftrag (und Vertrag) oder Steuerung durch Netzbetreiber sind netz-/systemdienlich

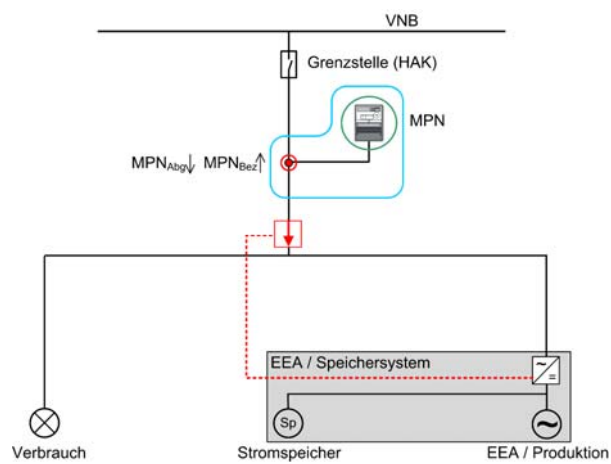
### Messschema AC gekoppelter Speicher



23 07.12.2017



### Messschema DC gekoppelter Speicher



24 07.12.2017



### **Speicher mit Produktion, Endverbrauch und Erbringer von Systemdienstleistungen**

Wenn ein Speicher mit angeschlossenem Endverbraucher und Produktion am Regelenergiepooling teilnehmen möchte, müssen andere Kompromisse akzeptiert werden:

- Reduzierte Ausstellung von HKN für die PV Anlage
- Keine Befreiung von Netzentgelten für gespeicherte Energie
- Vergütung nur für reduzierte Produktionsmenge der EEA

25 07.12.2017



### **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

Alle Dokumente sind unter [www.strom.ch/downloads](http://www.strom.ch/downloads) frei verfügbar.

#### **Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE)**

Hintere Bahnhofstrasse 10  
Postfach  
5001 Aarau  
Tel. +41 62 825 25 25  
Fax +41 62 825 25 26  
[info@strom.ch](mailto:info@strom.ch)  
[www.strom.ch](http://www.strom.ch)

#### **Association des entreprises électriques suisses (AES)**

Av. Louis Ruchonnet 2  
Case postale  
1003 Lausanne  
Tel. +41 21 310 30 30  
Fax +41 21 310 30 40  
[info@electricite.ch](mailto:info@electricite.ch)  
[www.electricite.ch](http://www.electricite.ch)

