



# **VANADIUM REDOX FLOW BATTERIE**

## **EIN INNOVATIVER STROMSPEICHER**

**Martha Schreiber**

**7. Österreichische Photovoltaik Tagung**

**Wien, 17. und 18. Juni 2009**

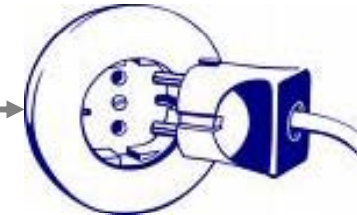
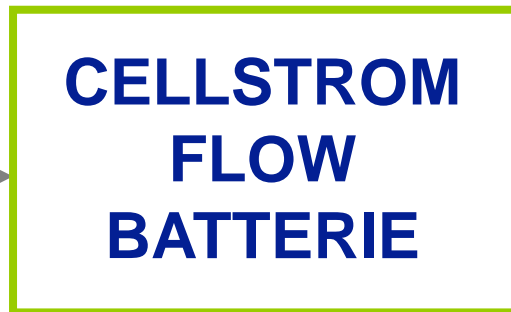
# CELLSTROM KONZEPT



Energie nach  
Verfügung

Solarstrom veredeln

Energie nach  
Bedarf



---

## DIE VANADIUM REDOX FLOW BATTERIE

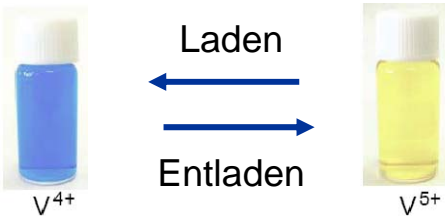
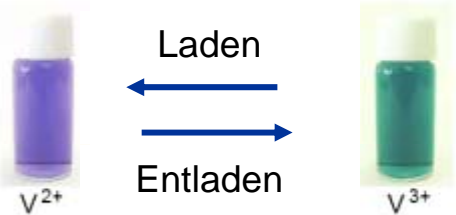
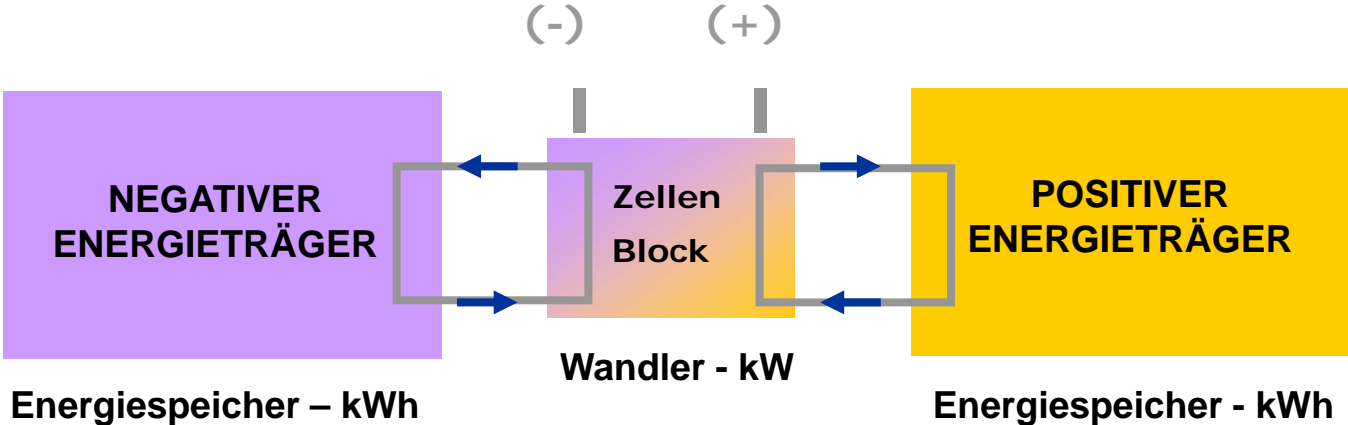
### Funktionsprinzip und Eigenschaften

### FB10/100 SPEZIFIKATION

### ANWENDUNGSBEISPIELE

### REFERENZANLAGEN

## VANADIUM REDOX FLOW BATTERIE



## Außergewöhnliche Eigenschaften

Flüssige Energieträger --- Externer Speicher  
--- Wandler + Speicher getrennt  
--- hoher Grad an Modularität  
--- Ladezustand direkt ablesbar  
--- Robust gegen Tiefentladung

enthält nur eine Metallspezies (Vanadiumionen) --- nahezu uneingeschränkte Lebensdauer der Energieträger, hohe Umweltverträglichkeit

Abkühlung beim Laden --- Ladezeit = Entladezeit

gleicher Ladezustand aller Wandlerzellen --- hohe Sicherheit



## CELLSTROM FB10/100

- Schlüsselfertiger Energiespeicher in wetterfester Behausung
- Ganzheitliche Systemlösung mit Laderegler und Inverter
- Intelligentes Batteriemangement
- Temperaturmanagement
- optimiertes Wandlerdesign
- multi-stage Modus
- Energieträger wieder einsetzbar
- Installation in 2-3 Tagen

# FB10/100 SPEZIFIKATION



FB10/100	Parameter	Wert/Einheit
<b>Leistung und Energie</b>	Nennladeleistung (15 – 80% SOC)	9 kW - 18 kW
	Nennausgangsleistung (15 – 95% SOC)	10 kW - 15 kW
	Nennenergie (15 – 95% SOC)	100 kWh
<b>Leistungsregulierung</b>	Multi - stage Modus - Regulierung nach Bedarf	2/6/10 kW
<b>Batterie- und Systemspannung</b>	Ausgangsspannungsoptionen (mit zulässigen Wechselrichtern / Konvertern)	48 VDC 120 VAC 230 VAC (1-phasig) 400 VAC (3-phasig)
	Batteriespannung	36 VDC – 58 VDC
	Typische Leerlaufspannung	45 VDC– 54 VDC
<b>Ladezustand</b>	fernabfragefähige Zustandskontrolle	Ladezustand (SOC), verfügbare Energie, Lade/Entladeleistung, u.a.
<b>Wirkungsgrad</b>	Typischer Wirkungsgrad für Ladungs - Entladungszyklus (Gleichstrom)	70% - 80%
<b>Entladungszeit bei Nennleistung</b>	Entladungszeit (Überbrückung) @ 10 kW von 95% - 15% SOC	10 Stunden
<b>Selbstentladung</b>	Selbstentladung im Standby (1 String)	0,033 kW
	Selbstentladung im Tank	vernachlässigbar
<b>Größe und Gewicht</b>	Dimensionen (L x B x H)	4500 x 2200 x 2403 mm <sup>3</sup>
	Gewicht (trockener Zustand)	3.500 kg
	Gesamtgewicht (gefüllter Zustand)	10.300 kg

\* Alle Angaben bei 30°C Elektrolyttemperatur



**SOLARENERGIE  
VERSORGUNGSANLAGEN**

**= NETZSTROM FÜR z.B. E-MOBILE**

**USV – ANLAGEN**

**ZWISCHENSPEICHER FÜR  
LASTAUSGLEICH**

**NETZSTROM  
TANKSTELLEN**





# SOLARSTROM ENERGIEVERSORGUNG



SIGNAL STATIONEN (Telco, Radar, Telemetrie)

SOLARSTROM TANKSTELLEN (Elektrofahrzeuge)



SOLARHÄUSER

KLEINSTNETZE

Aus Kundenanforderungen sind Anlagentypen entstanden



**EISENSTADT**

**PERUGIA**

**TRINS**

**MERIDA**

**BERLIN**

# TYP EISENSTADT



Prototyp der FB10/100 Serie  
Teststation für Weiterentwicklungen  
Netzanschluss für Laden/Entladen

Inbetriebnahme Jänner 2008



# TYP TRINS



Zwischenspeicher im Solarhaus  
Eingang: 18 kW<sub>p</sub> von PV-Generator  
Ausgang: 3x3,5 kVA, 230 V<sub>AC</sub>

Inbetriebnahme Oktober 2008



# TYP PERUGIA



**Solartankstelle**

**Eingang: 7,5 kW<sub>p</sub> von PV-Generator**

**Ausgang: 3x3,5 kVA, 230 V<sub>AC</sub>**

**Inbetriebnahme Oktober 2008**



# TYP MERIDA



8 MW Solarpark

Stromversorgung für Infrastruktur

Eingang: 15 kW von PV-Generator

Ausgang: 3x5 kW, 400 V<sub>AC</sub>



Inbetriebnahme Mai 2008

# TYP BERLIN



## Solartankstelle

Eingang: 7,5 kW<sub>p</sub> von PV-Generator

Ausgang: 12 kW, 8x230 V<sub>AC</sub>

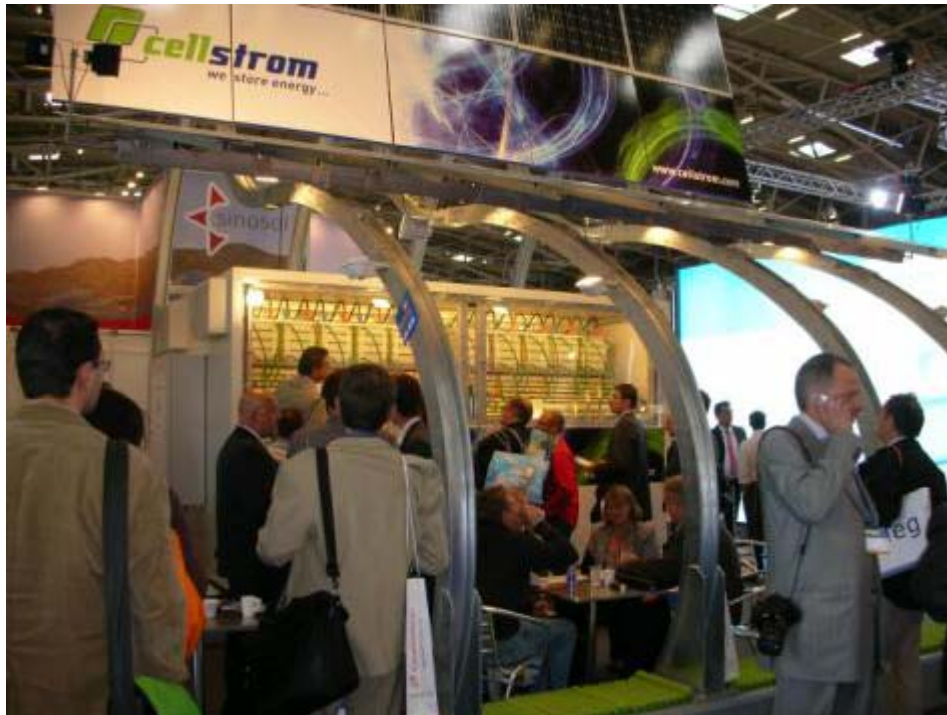
Inbetriebnahme Juni 2008



# „THE SOLAR MARKET PLACE“



SYMBOL FÜR DIE NETZFREIE  
ENERGIEVERSORGUNG AUS SOLARSTROM



**INTERSOLAR München 2009**



Wien Rathausplatz



---

## Cellstrom GmbH

### Forschung und Entwicklung

Marktstrasse 3

A-7000 Eisenstadt, Austria

### Produktion und Vertrieb

Rennweg 87

A-2345 Brunn/Geb., Austria

Tel: +43 2236 379000

Fax: +43 2236 379000-9

[info@cellstrom.com](mailto:info@cellstrom.com)

[www.cellstrom.com](http://www.cellstrom.com)