

# SMART GRID PROJEKT „BIOSPÄRENPAK GROSSES WALSER TAL“



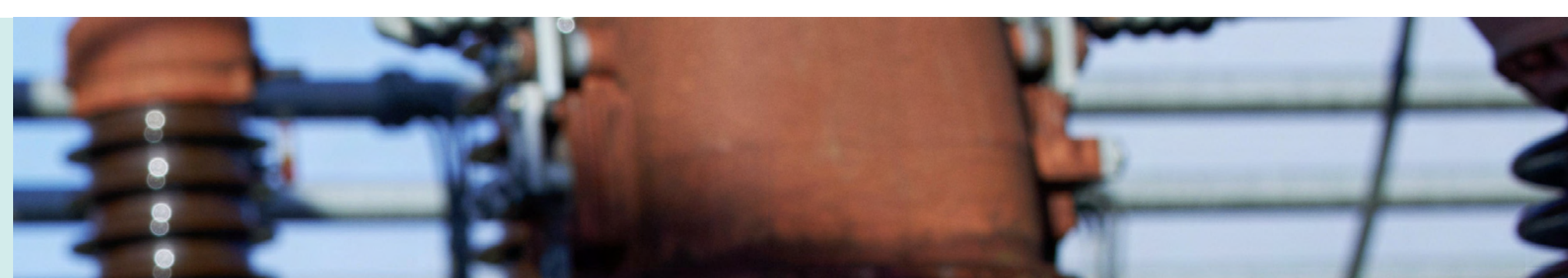
## PROJEKTZIELE



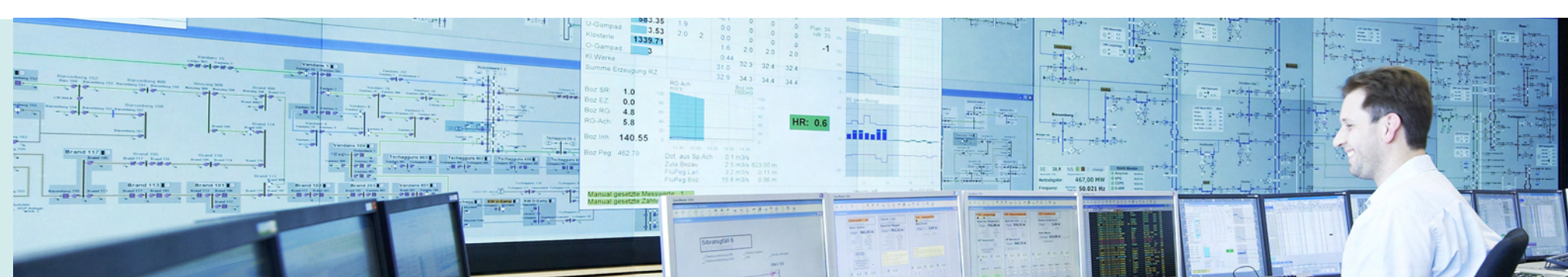
Kostengünstiger Zubau dezentraler Erzeugungsanlagen (DEA) in die Mittelspannungsverteilernetze



Verbesserte Netznutzung auch bei Lastanstiegen



Positiver Einfluss auf Spannungsqualität (Power Quality)



## RANDBEGINGUNGEN

Volkswirtschaftliches Optimum angestrebt (Minimum der Gesamtkosten von Kraftwerks- und Netzbetreibern)



### Smart Grid Komponenten Kernthema

Smart Grid **Hauptrechner CVCU** (CentralVoltageControlUnit) in der Hauptschaltleitung am Standort Bregenz mit der Regelung der Spannungsspreizung Min <-> Max und dem Spannungsgrundpegel (Range u. Level-Control).

**Topologieverfolgung** durch Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) Software mit Zuweisung eines jeden verwendeten Messwerts zum jeweiligen Umspanner - Stufensteller.

**Kommunikationslösungen**  
(Schmalbandpowerline CENELEC A [9kHz - 95kHz] - Datenfunk - LWL )

Bestehender **Stufensteller** im Umspannwerk mit 31 Stufen auf der Oberspannungsseite (110 kV).

**Messstellen** in Industrie- und Kraftwerksknoten (letztere mit Beeinflussung der Blindleistung Q).

Smart Grid **Schränke** inkl. Fernwirkanlage, Heizungselement, Messwandler, Modem, PQ-Recorder... für die Anbindung der kritischen Knoten an den CVCU Rechner.

**Kraftwerke > 100 kW** unabhängig vom Primärenergieträger (Wasserkraft, Photovoltaik...)

### Funktionsweise

CVCU errechnet anhand hinterlegtem Netzmodell, Spannungswerte von kritischen Unterspannungsknoten (Industrie) und kritischen Oberspannungsknoten (Kraftwerke) zum Einen einen Sollwert für den Stufensteller und Blindleistungsbeiträge für die DEA's aus.

Zuweisung eines jeden kritischen Knotens zum entsprechenden Stufensteller / Umspanner mit Auswertung durch Beitragsmatrix im Smart Grid Rechner und anschließender Beeinflussung der Netzspannung.

Bidirektionale Übertragung mittels IEC 60 870 - 101

Klassische Spannungsregelung, nun aber mit variablem Sollwert für das Gesamtnetz wirksam (sog. Level-Control).

Übertragung von Messwerten:  
- Industrie (U)  
- Kraftwerke (P, Q, U)

SG Schränke empfangen Sollwerte, Messwerte und Meldungen und senden bzw. empfangen diese als Bindeglied zwischen Kundenanlage und Verteilnetzbetreiberanlagen.

Kraftwerke > 100 kW mit Steuerungsmöglichkeiten wie in BDEW und TOR D 4 Richtlinie beschrieben - mit verschiedenen Modis (Q(U) - cos phi (Pactual/Pmax)...).

### Randthemen

Aufstellungsort (Umspannwerk/ Hauptverwaltung Bregenz), Systemredundanz etc.

Umsetzung einer zuverlässigen Nachführung ohne Mehraufwand für Leitstellenpersonal.

Kontaktaufnahme mit Fernmeldebehörde über begleitende Tests einer Breitbandpowerline auf der Mittelspannungsebene (wurde nicht umgesetzt).

Anschaffung eines Erweiterungsmoduls für den bestehenden Umspannwerksregler zur Fernvorgabe eines variablen Sollwerts von der CVCU und Erstellung der neuen zulässigen Eingangsparameter.

Zusätzliche Ausstattung hinsichtlich Anlagenschutz (Schließsysteme/ Salto-System, Meldekontakte...)  
Vertragerstellung über Datenschutz

Unterbrechungsfreie Stromversorgung dort, wo später fernwirktechnische Anforderungen in Aussicht stehen (Steuerbefehle), sonst jedoch keine USV, da U-Regelung bei Netzausfall nicht notwendig.

Erstellung einer detaillierten Richtlinie über Ausstattung, Schnittstellen, Funktionsweise, Eigentumsgrenzen etc. eines Smart Grid bei illwerke vkw.