



Studienkomitee B4

SC-B4

Alexander Grisenti
Coil Innovation GmbH

SC-B4 Aufgabenbereich

- Details siehe SC B4 Strategie Plan 2010-2020
- Wesentliche aktuelle Arbeitsbereiche des SC-B4
 - ◆ Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ)
 - Performance bestehender HGÜ-Systeme
 - Herausforderungen durch UHVDC (z.B. $\pm 800\text{kV}$ oder höher)
 - Möglichkeiten durch die Weiterentwicklung von VSC HVDC (HGÜ-Technologie mit spannungsgeführten Umrichtern)
 - ◆ Flexible Wechselstromübertragungssysteme (FACTS)
 - Static Var Controllers für Blindleistungskompensation (SVC)
 - Systeme für die Lastflussregelung (TCSC, UPFC, ..)
 - ◆ Umweltaspekte von HGÜ und FACTS Anwendungen



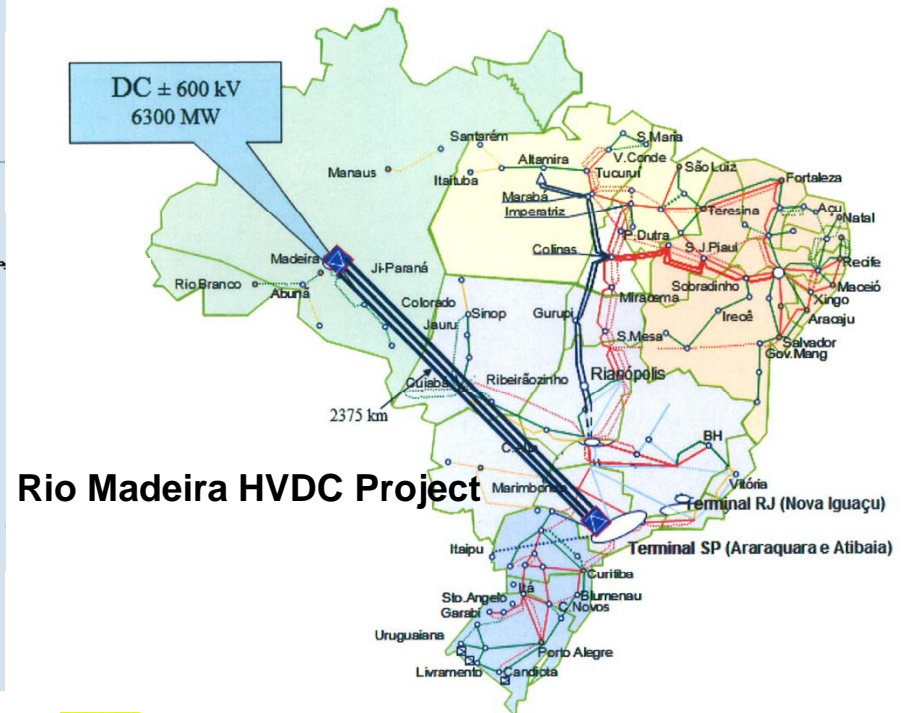
SC-B4 Session in Paris 2010

- SC B4 Session am 24.08.2010 (26 Beiträge)
- 3 Vorzugsthemen ("Prefential Subjects")
 - ◆ **Entwicklungen in der HGÜ und FACTS Technologie**
 - UHVDC ("Ultra High Voltage DC Transmission")
 - Neue VSC Topologien und daraus entstehende Möglichkeiten (z.B. Einbindung von intermittierenden erneuerbaren Energiequellen oder Bildung von Gleichstromnetzen)
 - ◆ **Betriebserfahrungen und neue Projekte**
 - ◆ **Projektentwicklungsaspekte**
 - Umweltaspekte (z.B. Erdelektroden, Geräuschentwicklung)
 - Lizenzierung und Finanzierung

- Beispiel für HVDC in Brasilien

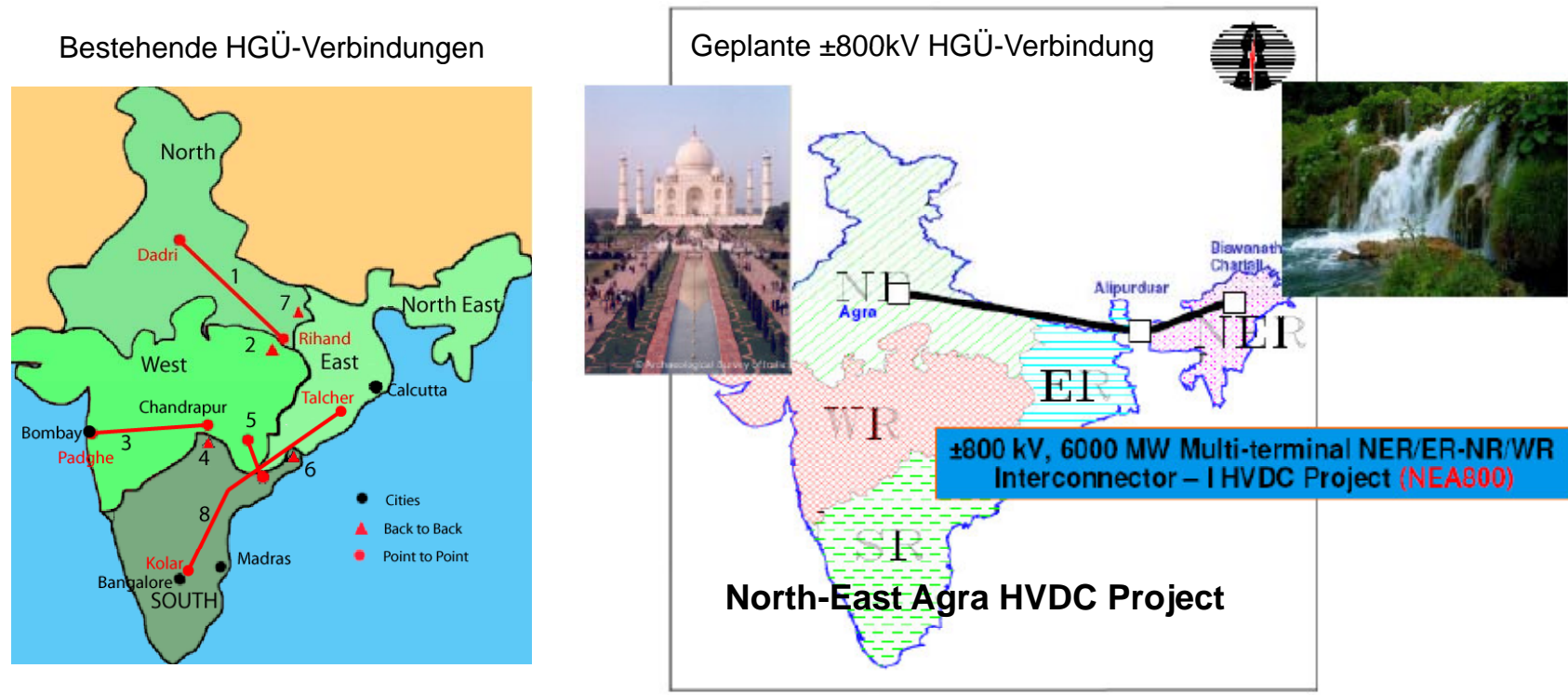


In Bau: HGÜ-Verbindung $\pm 600\text{kV}$ / 2 x 3150MW



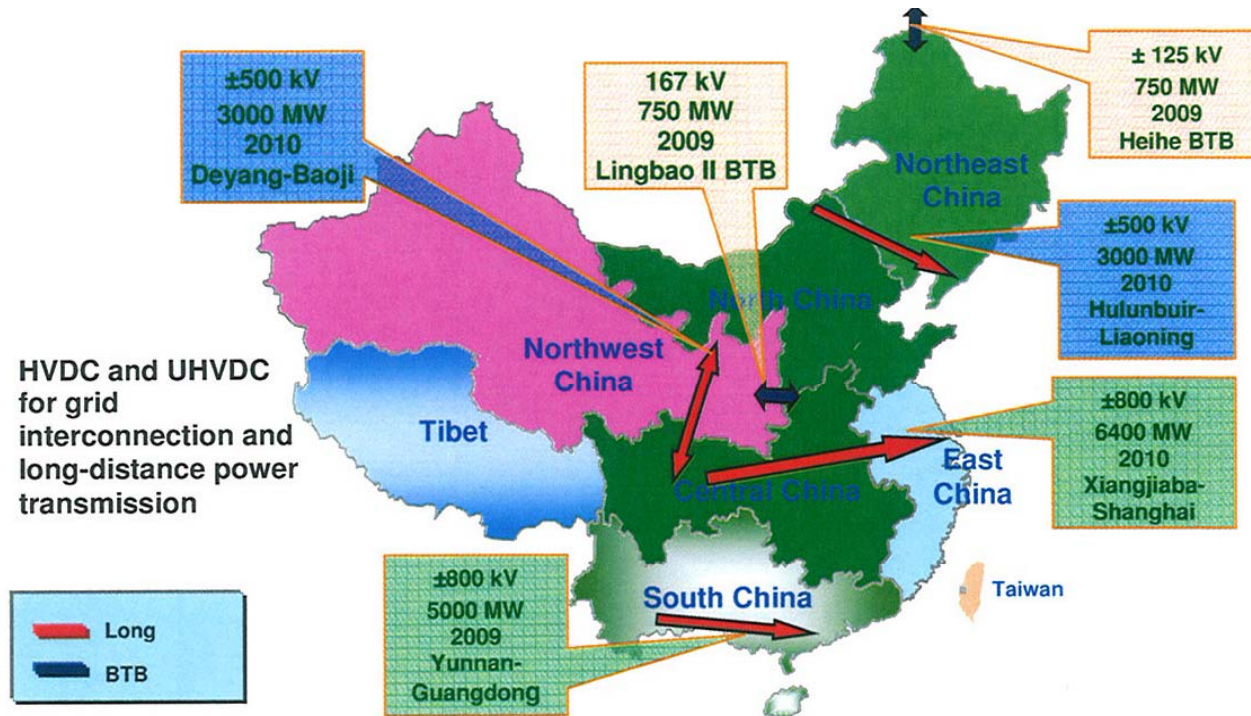
SC-B4 Session in Paris 2010

- Beispiel für neue geplante UHVDC in Indien:



- Beispiele für aktuelle HVDC und UHVDC in China

Aktuelle HGÜ-Projekte (in Bau oder kürzlich in Betrieb genommen)



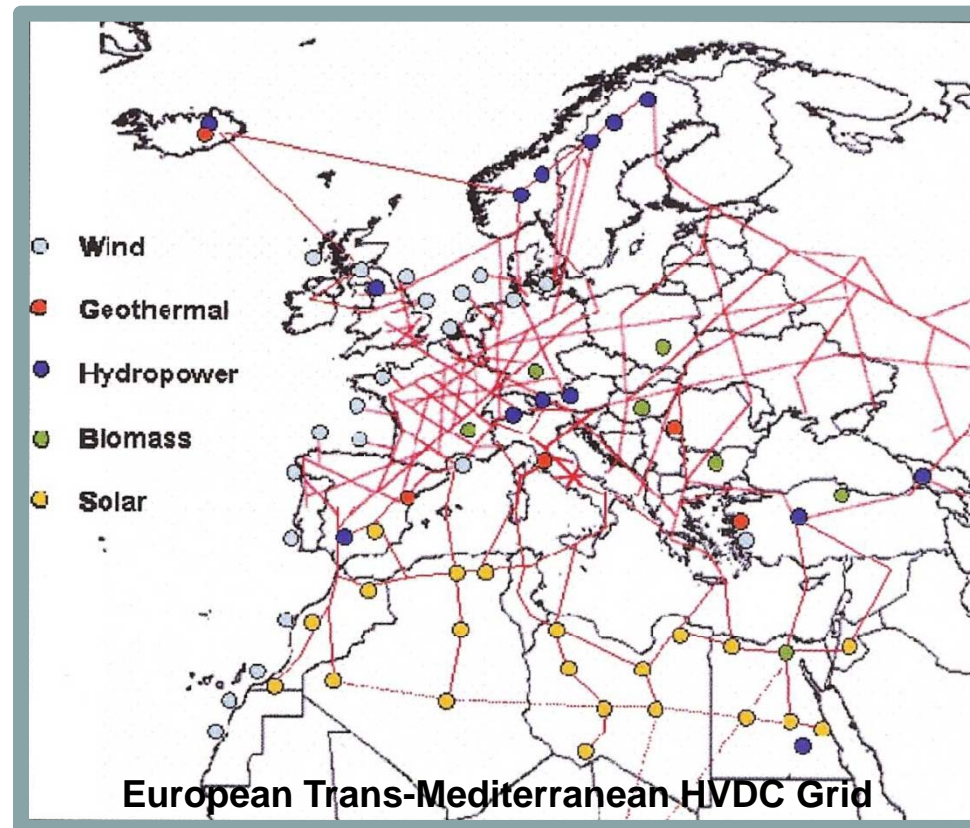
SC-B4 Session in Paris 2010

- Idee: Offshore HGÜ Supergrid für Windparks

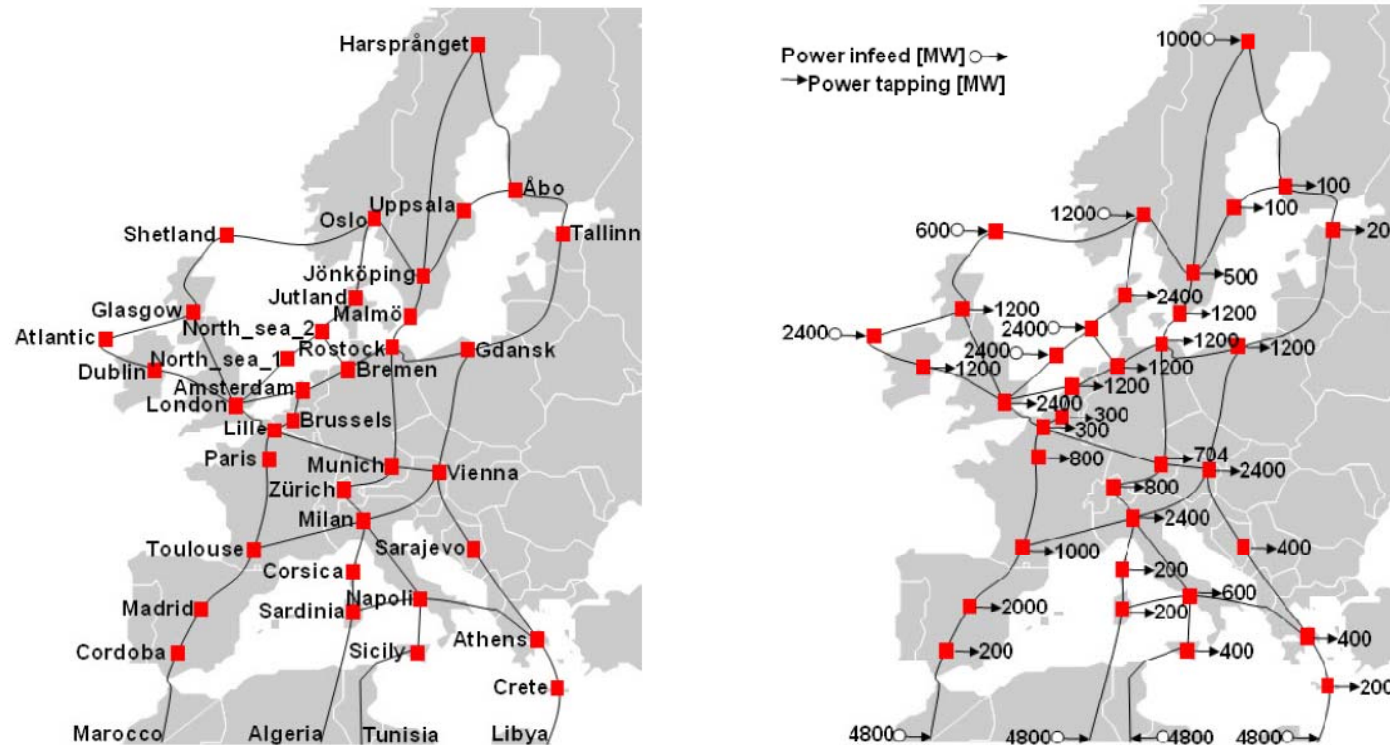


SC-B4 Session in Paris 2010

- Idee: Überlagertes Europäisches HGÜ-Übertragungsnetz



- Studie: Überlagertes Europäisches HGÜ-Übertragungsnetz



B4-109: Präsentation eines Berichtes über Lastflussberechnungen in einem angenommenen HGÜ-Netz



SC-B4 Arbeitsgruppen (1)

■ "Advisory Groups"

- ◆ AG 01-Strategic Advisory Group
 - strategische Aspekte des Studienkomitees SC B4
- ◆ AG 04-HVDC System Performance
 - der aktualisierte "Survey 2010" wurde präsentiert

■ Bestehende "Working Groups"

- ◆ WG B4-38 Simulation of HVDC and FACTS
 - in Arbeit, limitiert auf LCC Technologie
- ◆ WG B4-44 Planning Guidelines Dealing with HVDC Environmental Issues
 - in Kürze in Review-Phase



SC-B4 Arbeitsgruppen (2)

- ♦ WG B4-46 Voltage Source Converter (VSC) HVDC for Power Transmission - Economic Aspects and Comparison with other AC and DC Technologies
 - in Review-Phase
- ♦ WG B4-47 Special Issues in AC Filter Specification for HVDC
 - in Kürze in Review-Phase
- ♦ WG B4-48 Testing of VSC System for HVDC Applications
 - Review-Phase abgeschlossen



SC-B4 Arbeitsgruppen (3)

- ♦ WG B4-49 Performance Evaluation and Applications
Review of Existing Thyristor Control Series
Compensation Devices
 - In Arbeit
- ♦ WG B4-51 Study of Converter Voltage Transients
Imposed on the HVDC Converter Transformers
 - Beanspruchungen der Konverter-Transformatoren während verschiedener Fehlerereignisse.
 - In Arbeit
- ♦ WG B4-52 HVDC Grid Feasibility Study
 - Machbarkeitsstudie betreffend Bildung eines Hochspannungsgleichspannungsnetzes; in Arbeit



SC-B4 Arbeitsgruppen (4)

- **Bestehende "Joint Working Groups"**
 - ◆ JWG B4/B2/C3-50 Electric Field and Ion Current Environment of HVDC Overhead Transmission Lines
 - in Arbeit
 - ◆ JWG B5/B4-25 Impact of HVDC Stations on Protection of AC Systems
 - Arbeitsgruppe erst am Beginn
 - ◆ JWG C4/C1/B4-604 Influence of Embedded HVDC Transmission on System Security and AC Network Performance
 - Arbeitsgruppe erst am Beginn



SC-B4 Arbeitsgruppen (5)

■ Neue "Working Groups"

- ◆ WG B4-53 Guidelines for Procurement and Testing of STATCOMs
 - bereits freigegeben
- ◆ WG B4-54 Guidelines for Life Extension of Existing HVDC Systems
 - bereits freigegeben
- ◆ WG B4-55 HVDC Connection of Offshore Wind Power Plants
 - bereits freigegeben



SC-B4 Arbeitsgruppen (6)

- ♦ WG B4-56 Guidelines for the preparation of “Connection Agreements” or “Grid Codes” for **HVDC Grids**
 - ♦ WG B4-57 Guide for the development of models for HVDC converters in an **HVDC Grid**
 - ♦ WG B4-58 Load flow control and direct voltage control in a meshed **HVDC Grid**
 - ♦ WGB4-59 Protection of **HVDC Grids**
 - ♦ WG B4-60 Designing **HVDC Grids** for optimal reliability and availability performance
- alle 5 WG-Vorschläge im Dezember 2010 zur Abstimmung an SC-B4 Studienkomiteemitglieder ausgesandt.



Kommende SC-B4 Events

- **Oktober 2011: Melbourne & Brisbane/Australien**
 - ◆ Melbourne, Australien: 15.-16.10.2011
 - SC B4 Working Group Meetings
 - ◆ Melbourne, Australien: 17.10.2011
 - SC B4 Study Committee Meeting
 - ◆ Brisbane, Australien: 19.10.2011
 - Tutorial: "Introduction to HVDC" , "HVAC and HVDC Grids"
 - ◆ Brisbane, Australien: 20.-21.10.2011
 - HVDC and Power Electronics Colloquium:
"Enhancing the Transmission Networks"

- **August 2012: 44. Cigré Session in Paris**

- **Vorzugsthema 1: HGÜ & FACTS Schemata**
 - ♦ Projektplanung, inkl. Umwelt- und regulatorische Aspekte
 - ♦ kürzlich fertig gestellte oder in Bau befindliche Schemata
 - ♦ Betriebserfahrungen mit VSC-HGÜ und UHVDC Schemata
- **Vorzugsthema 2: HGÜ & FACTS Entwicklungen**
 - ♦ HGÜ & FACTS Ausrüstungen / UHVDC Ausrüstungen
- **Vorzugsthema 3: Anwendungen von HGÜ & FACTS**
 - ♦ HGÜ-Netze und Multi-Terminal HGÜ Systeme
 - ♦ FACTS zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit von AC-Netzen
 - ♦ Eingebettete HGÜ, inkl. Umwandlung von HVAC-Freileitungen im Hinblick auf die Erhöhung der Übertragungskapazität
 - ♦ Leistungselektronik zur Einbindung erneuerbarer Energiequellen



Ende

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!