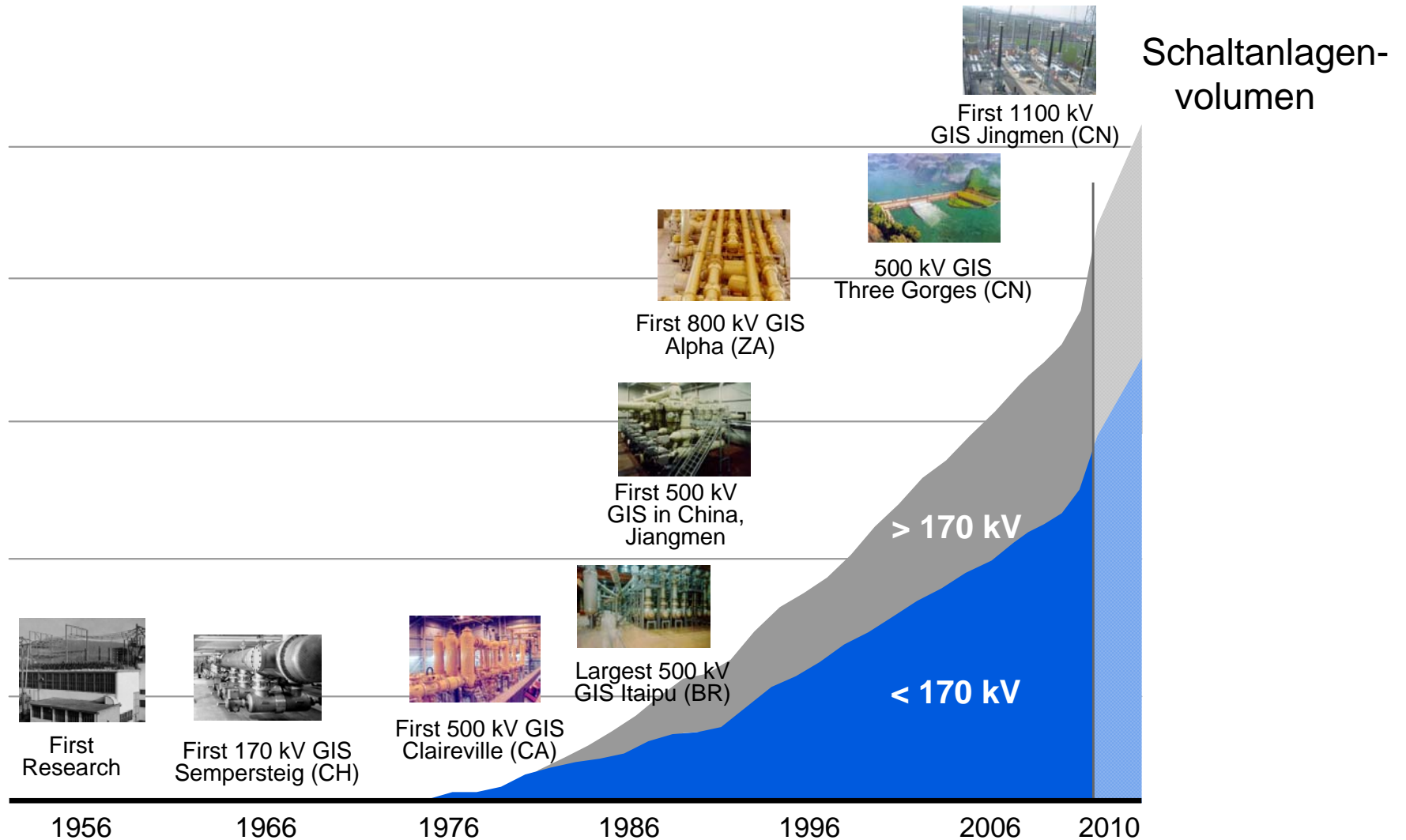




Dr. Walter Halaus, ABB Hochspannungstechnik AG, Schweiz

Entwicklung einer GIS für 1.100 kV Ein Meilenstein für Schaltanlagen

45 Jahre gasisolierte Schaltanlagen (GIS) Meilensteine



Eine Schaltanlage für 1.100 kV Nennspannung?



- **State Grid of China (SGCC)** hat 2006 entschieden, ein **Demonstrationsprojekt für 1.000 kV AC zu bauen**
- **Ziel:** Schaltanlagen und Freileitung betriebsbereit 2008
- Die drei größten chinesischen GIS-Hersteller wurden gebeten, je eine Schaltanlage dafür zu liefern
 - **Shiky**
unterstützt von ABB
 - **Pinggao**
unterstützt von Toshiba
 - **Shenyang**
unterstützt von AE Power

Einige Randbedingungen

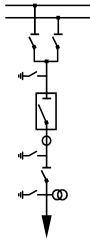

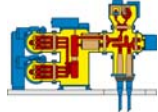
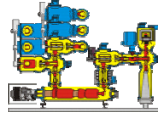
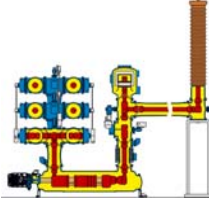
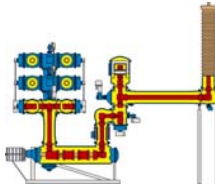
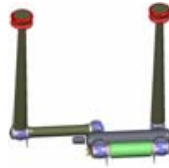
- Nennleistung bei 1.000 kV / 4.000 A: 6,92 GW
 - El. Energieverbrauch Schweiz 2005: 6,54 GW
- Derzeit keine internationale UHV-Norm
 - IEC-Werte nur bis 800 kV AC
- Prüfmöglichkeiten sind eingeschränkt
 - Nur wenige Labors verfügbar
 - Prüfgeräte sind sehr groß: Transport ...

Wer braucht UHV-Netze? EHV- & UHV-Weltkarte

- Nutzung von Ressourcen in großer Entfernung von Verbrauchern
- Übertragung großer Energiemengen mit wenigen Leitungen
- Verbesserte Netzqualität durch UHV-Backbones



GIS-Produktportfolio für Hochspannung

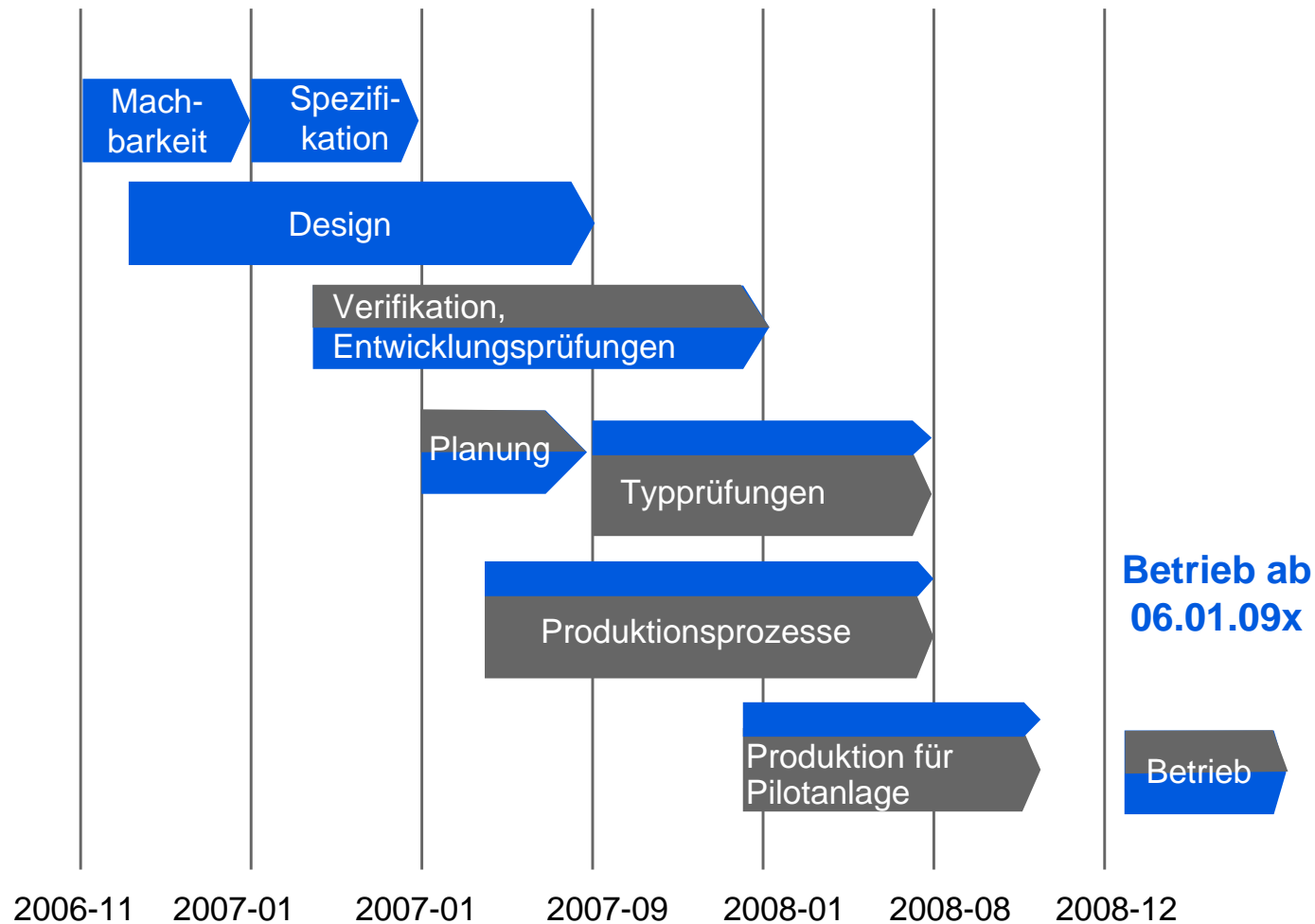
	Sub-Transmission			Transmission		
GIS-Type	ELK-0	ELK-0	ELK-14	ELK-3	ELK-4	ELK-5
						
Kapselung	3 phasig	3 phasig	einphasig	einphasig	einphasig	einphasig
Nennspannung (kV)	145	170	300	550	800	1100
Nennprüfspannung (kV)	275	325	460	740	960	1100
Blitzstoßspannung (kV)	650	750	1050	1550	2100	2400
Nennstrom (A)	2500	4000	4000	4000	5000	4000/6300
Nennkurzschlussstrom (kA)	40	50/63	63	63	50	50

Zeitplan für 1.100 kV-GIS-Entwicklung

- Verantwortung ABB
- Verantwortung Partner Shiky in China

Projektstart

Inbetriebnahme



- Zeitgewinn durch parallele Ausführung der Arbeiten
- Hohes Risiko, wenn Prüfungen nicht auf Anhieb funktionieren

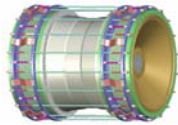
Betrieb ab
06.01.09x

Komponentendesign 1.100-kV-GIS

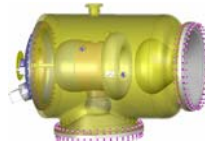
GIS-Isolatoren



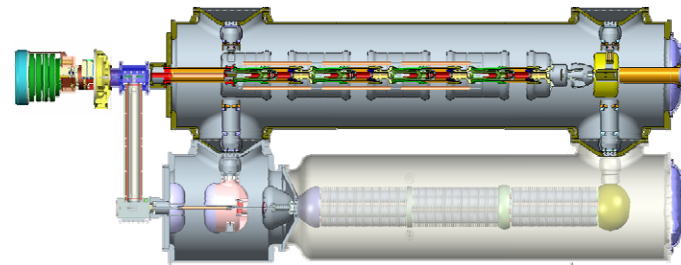
Kompensator



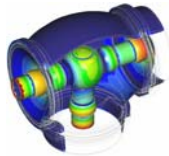
Trenner



Leistungsschalter mit
Einschaltwiderstand



T-Verbindung



Leistungs-
schalterantrieb



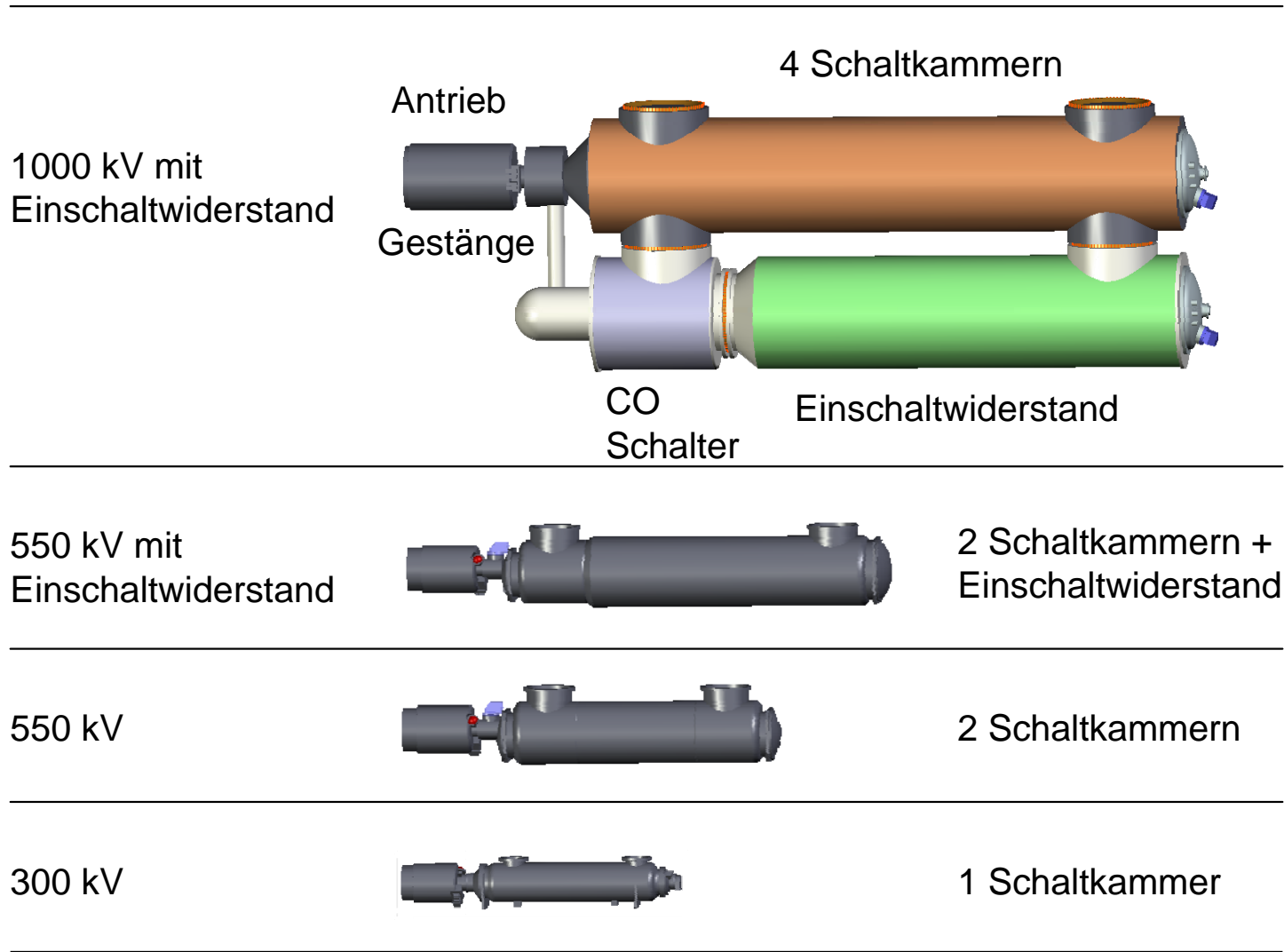
Alle Designs und Berechnungen in 3D

- Modernes, kompaktes GIS-Design

Produktion & Montage

- ABB liefert Kernkomponenten
- Shiky: Montage und Lieferung

Größenvergleich ABB-Leistungsschalter



Größenvergleich ABB-Leistungsschalter

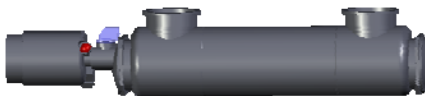


550 kV mit
Einschaltwiderstand



2 Schaltkammern +
Einschaltwiderstand

550 kV



2 Schaltkammern

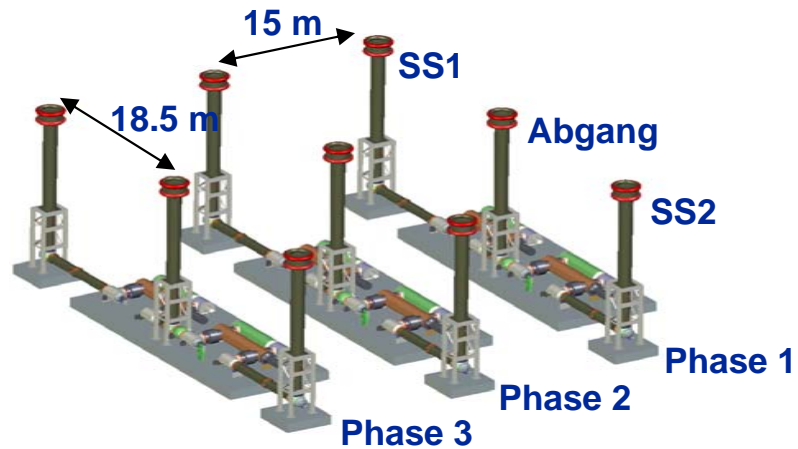
300 kV



1 Schaltkammer

Anlagenlayout Hybrid-GIS, 2-Schalter-Layout

Schalter nach Installation:



ELK-5 im Umspannwerk in Jingmen



Zusammenfassung



- UHV-GIS für 1.100 kV, 4/8 kA, 50 kA wurde entwickelt und typgeprüft
- Kommerzieller Betrieb seit 06.01.2009 in Jingmen. Weitere Anlagen geplant

Power and productivity
for a better world™

