

ASSiST – MV-Netzschutz mit ultraschneller variabler Impedanz bei den Stadtwerken Augsburg

Dr. Tabea Arndt, CT RTC PET PKE



History of SFCL Development at Siemens

Basic RnD, funded by BMBF

1992 1997 2001 2004

YBCO thin films on sapphire substrate

MV and HV SFCL Prototypes

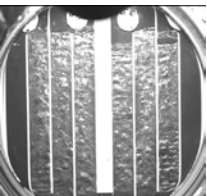
2005 2007 2009 2011

YBCO on Steel Tapes – 2G wires

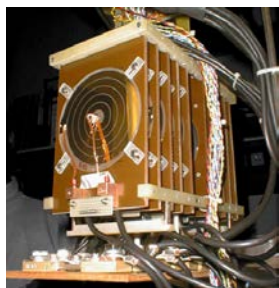
ASSiST- MV in public grid

2014-2016→

Integrated Solution



YBCO on YSZ ceramics with IBAD buffer



100 kVA model using sapphire switching elements



1.2 MVA; 7.2 kV



0.9 MW; 900 V-DC



4"-substrate YBCO on sapphire



100 x 200 mm YBCO on sapphire

2 MVA / 7.2 kV



3.6 MVA / 8.4 kV



YBCO on metal tape from AMSC



42 MVA / 31 kV

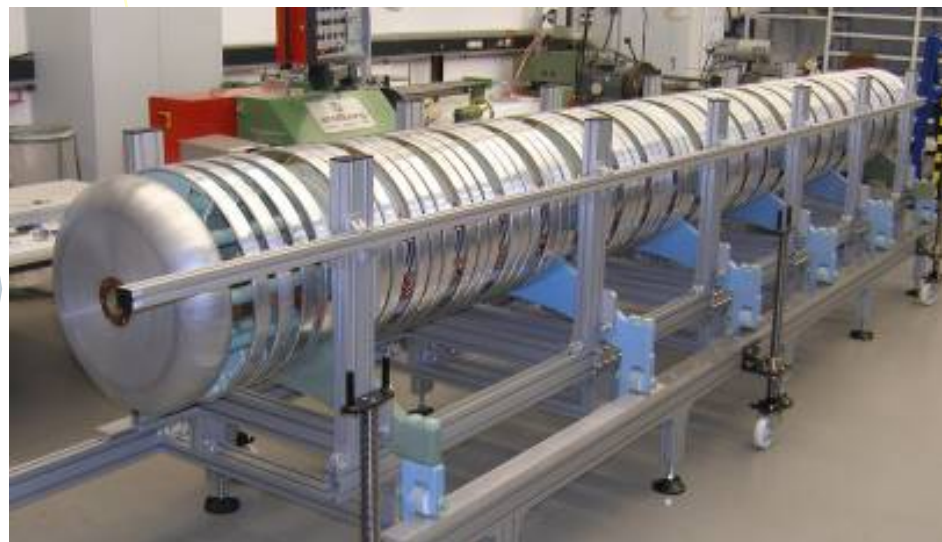
DOE project with AMSC



15 MVA/ 11 kV/ 3p

HV SFCL 2011

- Schaltmodul aus 3 x 21 bifilaren Spulen
- Zwei parallele HTS-Bänder mit 27 m Länge pro Spule (3,4 km insgesamt)
- HTS-Bänder mit ca. 250 A kritischem Strom bei 77 K, Edelstahlaminat und gewickelter Teflonisolierung



Tank für unterkühlten Stickstoff
bei 72 ... 74 K und 5 bar

Wickelmaschine und Spule beim Projektstart



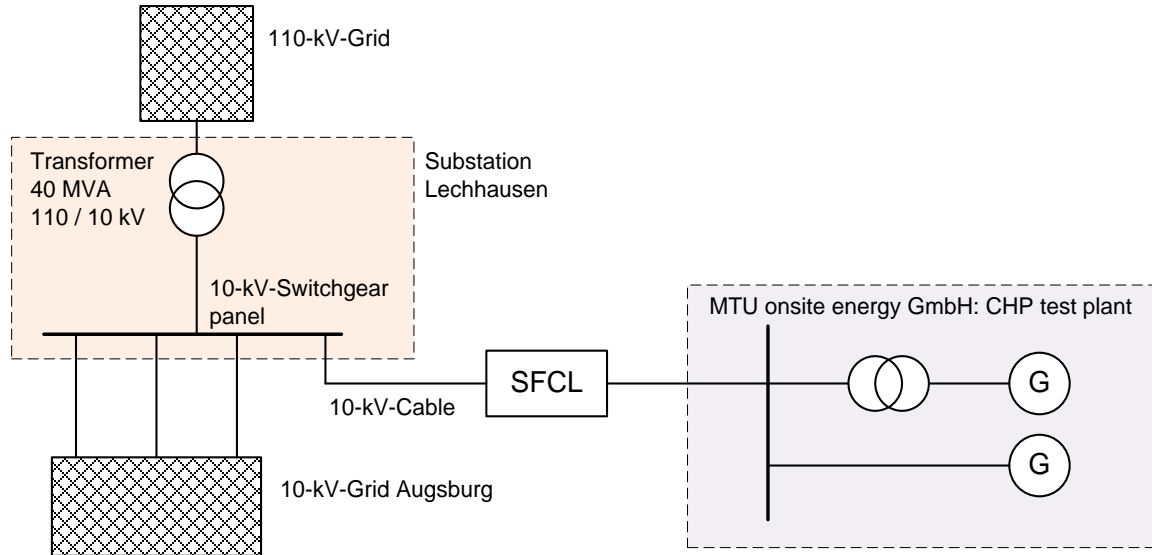
Test des Nennbetriebs im Supraleiter-Technikum bei Siemens CT



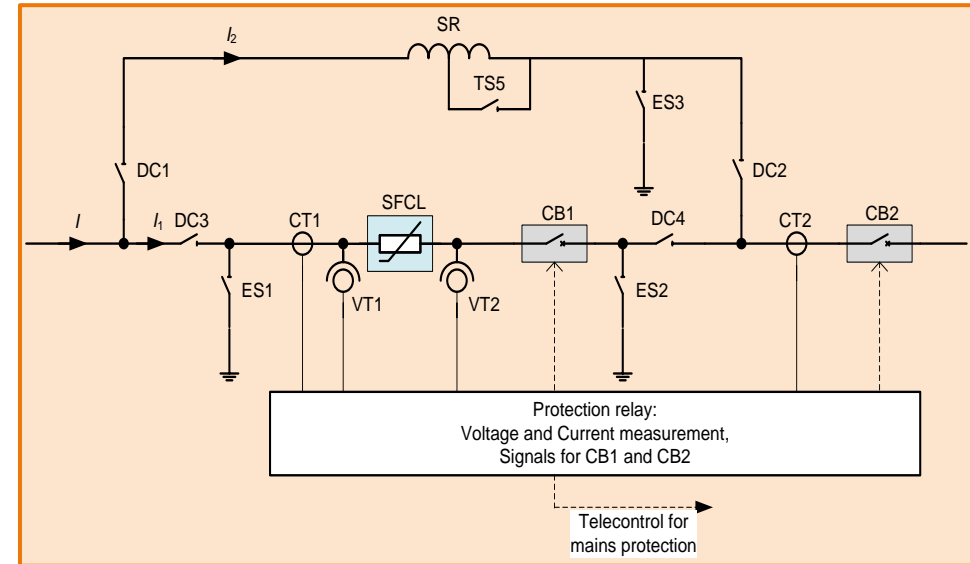
Unrestricted © Siemens AG 2016

Systemintegration des SFCL in das Netz der Stadtwerke Augsburg

Schematic grid diagram



Schematic diagram of fault current limiter



- SR: Series reactor with center tap
- SFCL: Supercond. fault current limiter
- CB: Circuit breaker
- DC: Disconnecter
- ES: Earthing switch
- VT: Voltage transformer
- CT: Current transformer

Ultraschnelle variable Impedanzen – on track?



Danke für Ihre Aufmerksamkeit – Fragen?



Dr. Tabea Arndt

Principle Key Expert “Electromagnetic Systems”
CT REE PET PKE

Günther-Scharowsky-Str.1
91058 Erlangen

Phone: +49 (9131) 7-25372

Fax: +49 (9131) 7-33323

Mobile: +49 (172) 1489887

E-mail:

Tabea.Arndt@siemens.com

Internet

siemens.com/corporate-technology

Intranet

intranet.ct.siemens.com