



STROMVERTEILUNGSLÖSUNGEN

Zentraler Schutz und zentrale Steuerung für Verteilerstationen

Wie verhält es sich im Vergleich zu einem herkömmlichen P&C-Systemansatz?

Inhalt

01. Geschichte von Schutz und Steuerung

02. CPC-Systemkonzept und Komponenten

03. Vergleich: Konventioneller Ansatz vs. CPC-System

04. Beispiel: Schaltanlage 69/13,8kV

05. Smart Substation Control and Protection SSC600

06. Erfahren Sie mehr

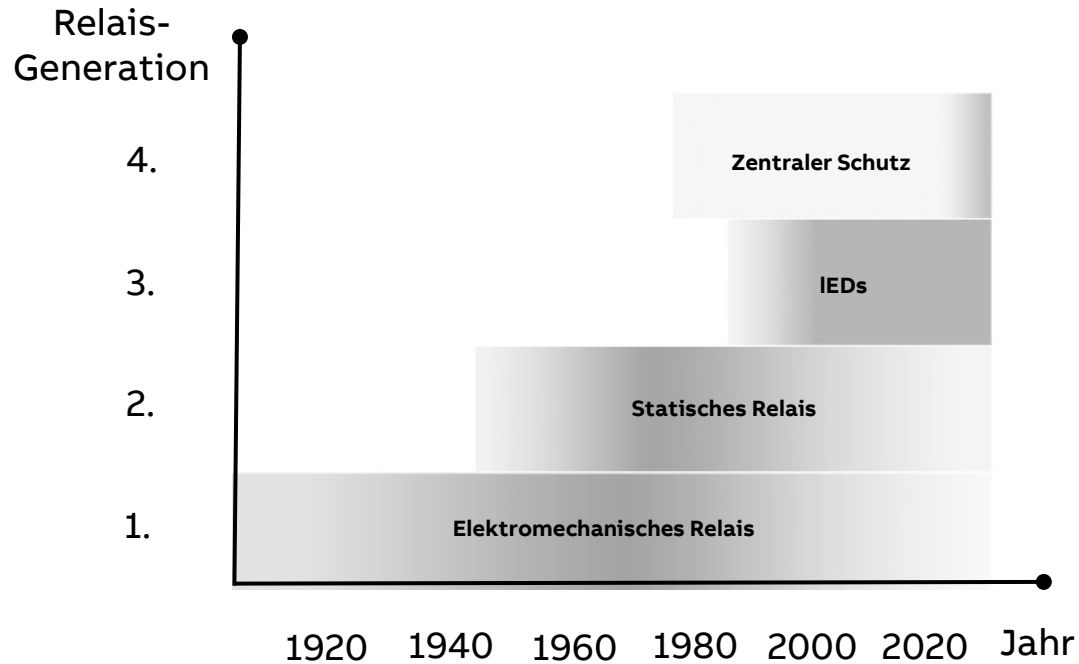
Geschichte von Schutz und Steuerung

Entwicklung der Technologie - von elektromechanischen und statischen Relais zu mikroprozessorgesteuerten intelligenten elektronischen Geräten (IED) und zentralisierten Schutz- und Steuereinrichtungen (CPC).

Der zentralisierte Schutz wird seit Jahrzehnten erforscht und entwickelt. Erste zentralisierte Lösungen von ABB kamen in den 1990er Jahren zum Einsatz.

Zentraler Schutz und Steuerung für Mittelspannungsschaltanlagen, die seit mehr als 15 Jahren erforscht werden und deren erstes kommerziell verfügbares Produkt 2019 auf den Markt kommt.

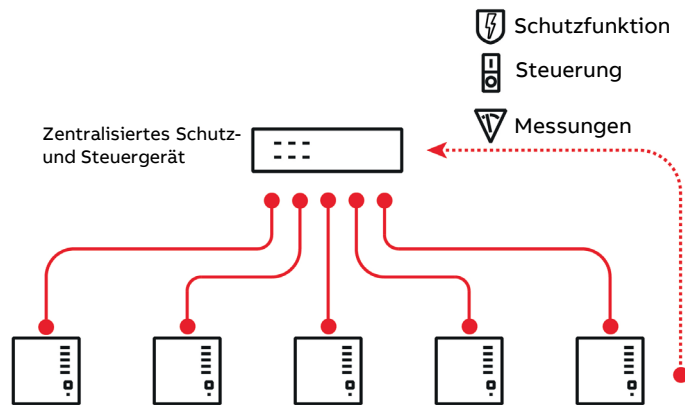
Die Normen und Technologien sind inzwischen so ausgereift, dass sie als zentralisierte Lösung für Schutz und Steuerung kommerziell nutzbar sind.



Legende

Niedrige Dichte Hohe Dichte

CPC-Systemkonzept und Komponenten



SSC600

Basierend auf der globalen Norm IEC 61850 für Stromversorgungsanwendungen

Verlagerung des Schutzes und der Steuerungen von mehreren Geräten auf der Abgangebene auf eine einzige zentrale Verarbeitungseinheit



Merging Units (MU)

Als Schnittstelle zwischen den Messwandlern und dem SSC600

Möglichkeit der Verwendung einer intelligenten Zusammenführungseinheit – ein Schutzrelais, das die MU-Funktionalität ausführen kann

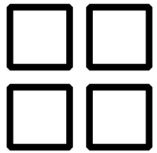


Zusätzliche Technologien

Zeitsynchronisation von Schaltanlagen gemäß IEEE 1588 v2 und IEC 61850-9-3

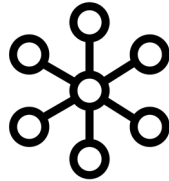
Redundante Kommunikation nach IEC 62439-3 (Parallel Redundancy Protocol)

Einfachheit der Anlage



Konventioneller Ansatz

- Je nach Anwendung ein oder mehrere Relais pro Abgang
 - Beispiel – Transformator, Einspeisung, Bus usw.
- Die falsche Wahl des Bestellcodes hat erhebliche Auswirkungen auf die Projektkosten und die Ausführungszeit
- Ersatzteilhaltung für jeden Relaisotyp



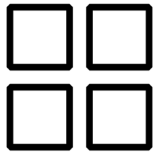
CPC-Ansatz

- Eliminiert die Notwendigkeit eines Relais pro Abgang und Anwendung
- Alle Einspeiser haben denselben MU-Typ
- Schutzfunktionen sind nicht mehr von der Hardware abhängig
- Nur zwei Arten von Hardware für die gesamte Station – SSC600 und das MU



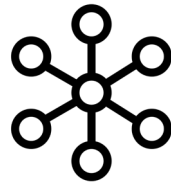
Einfachheit -
bei einem CPC-Ansatz
gibt es nur zwei Arten
von Hardware für
die gesamte Station

Systemtechnik



Konventioneller Ansatz

- Jedes Schutzrelais wird individuell für Schutzelemente, Einstellungen, GOOSE-Meldungen und Verriegelungsschemata konfiguriert
- Alarmer, Ereignisse und DRs sind verteilt und in vielen realen Schaltanlagen nicht zeitlich synchronisiert
- Die Neukonfiguration von Schutz und Steuerung erfordert einen umfangreichen Re-Engineering-Aufwand



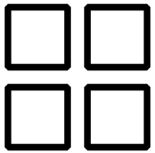
CPC-Ansatz

- Alle Schutzelemente, Einstellungen und Steuerungen für die gesamte Station an einem Punkt – ca. 30 % Zeitersparnis beim Engineering
- Zentralisierte Aufzeichnung von Alarmen, Ereignissen und Störungen
- Einfache Rekonfiguration von Schutz- und Steuerungssystemen zur Anpassung an sich ändernde Anforderungen von Schaltanlagen und Netzen



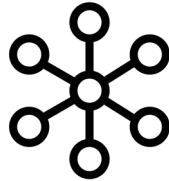
Kostenersparnis –
mit einem CPC-Ansatz
wird die Entwicklungszeit
um etwa 30 % reduziert

Kosten der Installation



Konventioneller Ansatz

- Umfangreiche Verdrahtung zwischen den Relais, z. B. bei Verriegelungen
- Jedes Gerät benötigt eine eigene Busspannungsmessung
- Spezielle Hardware (Schutzgeräte, Stromwandler und Verdrahtung) für den Sammelschienen- und Störlichtbogenschutz
- Zusätzliche Geräte auf der Stationsebene (Kommunikationsgateway, HMI, Störungsschreiber)



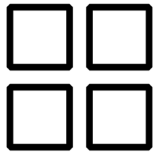
CPC-Ansatz

- Alle feldübergreifenden Abhängigkeiten innerhalb des CPC-Geräts
- Benötigt nur eine Busspannungsmessung, die über Sampled Value (SV) an alle Abgänge weitergegeben wird
- Hinzufügen von Busschutz (Bus-Differential, Lichtbogen) durch einfaches Hinzufügen des Software-Anwendungspakets
- Funktionalität auf Stationsebene im CPC-Gerät (Stations-HMI, stationsweite Störungserfassung, Kommunikationsgateway usw.)



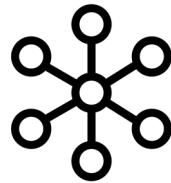
Kosteneinsparungen -
ein CPC-Ansatz ist
kosteneffizienter

Instandhaltung



Konventioneller Ansatz

- Firmware-Updates auf einzelnen Relais durchgeführt
- Spezielle Geräte für unterschiedliche Zwecke erschweren die Handhabung/Verwaltung von Anlagen



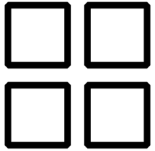
CPC-Ansatz

- Aktualisierungen werden hauptsächlich für das SSC600 benötigt
- Begrenzte Anzahl von Gerätetypen



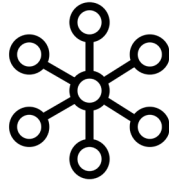
Geschwindigkeit –
mit einem CPC-Ansatz
ist die Aktualisierung
schnell und einfach

Veränderte Anforderungen



Konventioneller Ansatz

- Das Hinzufügen neuer Schutzanwendungen erfordert zusätzliche Relais und Verdrahtung
- Mehrere Stunden Abschaltung für Hardwareänderung und Verkabelung erforderlich



CPC-Ansatz

- Hinzufügung neuer Anwendungen nur mit Software-Anwendungspaketen



Flexibilität –
mit einem CPC-Ansatz
ist die Aktualisierung
schnell und einfach

Beispiel: Schaltanlage 69/13,8kV

In diesem Abschnitt finden Sie anschauliche Beispiele für typische konventionelle Aufstellungen im Vergleich zu einem CPC-Ansatz.



Konventioneller vs. zentraler
Schutz und Steuerung



Typische Einleitungsversorgung

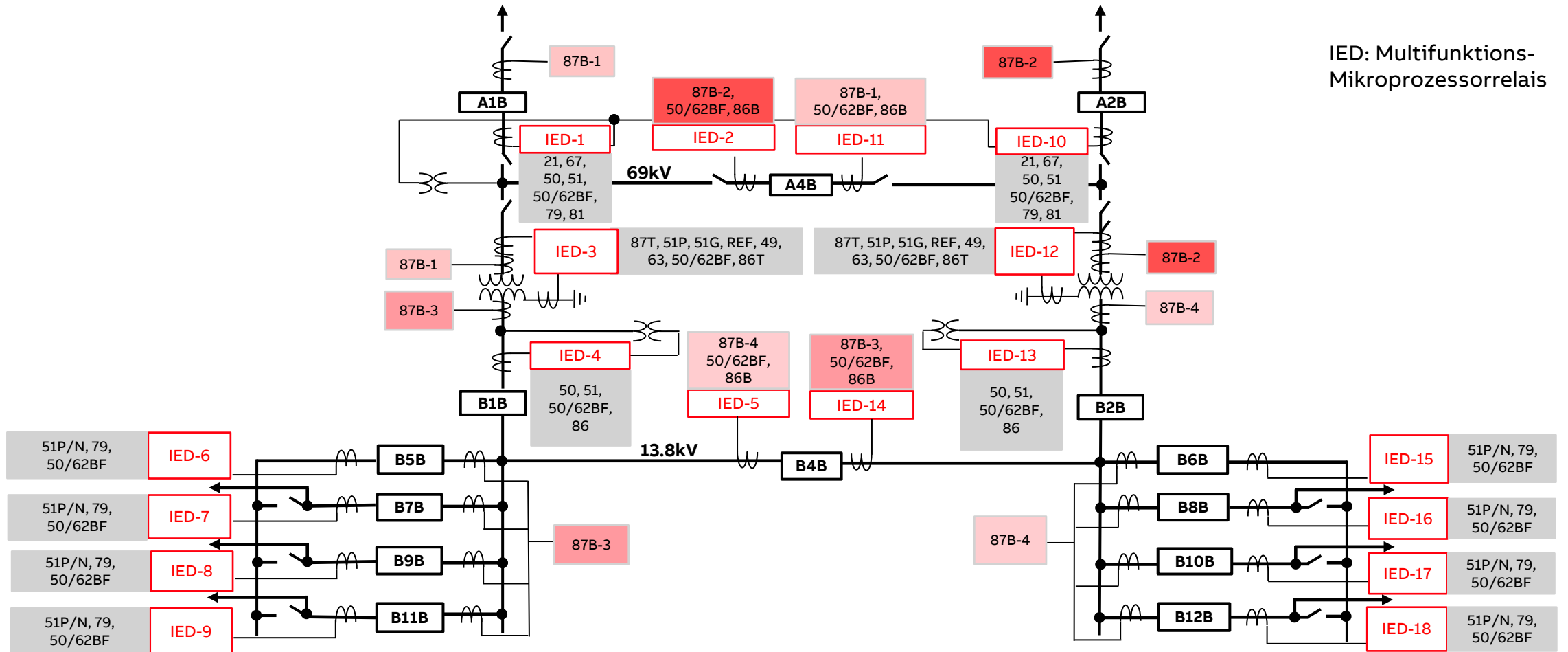


Typische MU-Anordnung

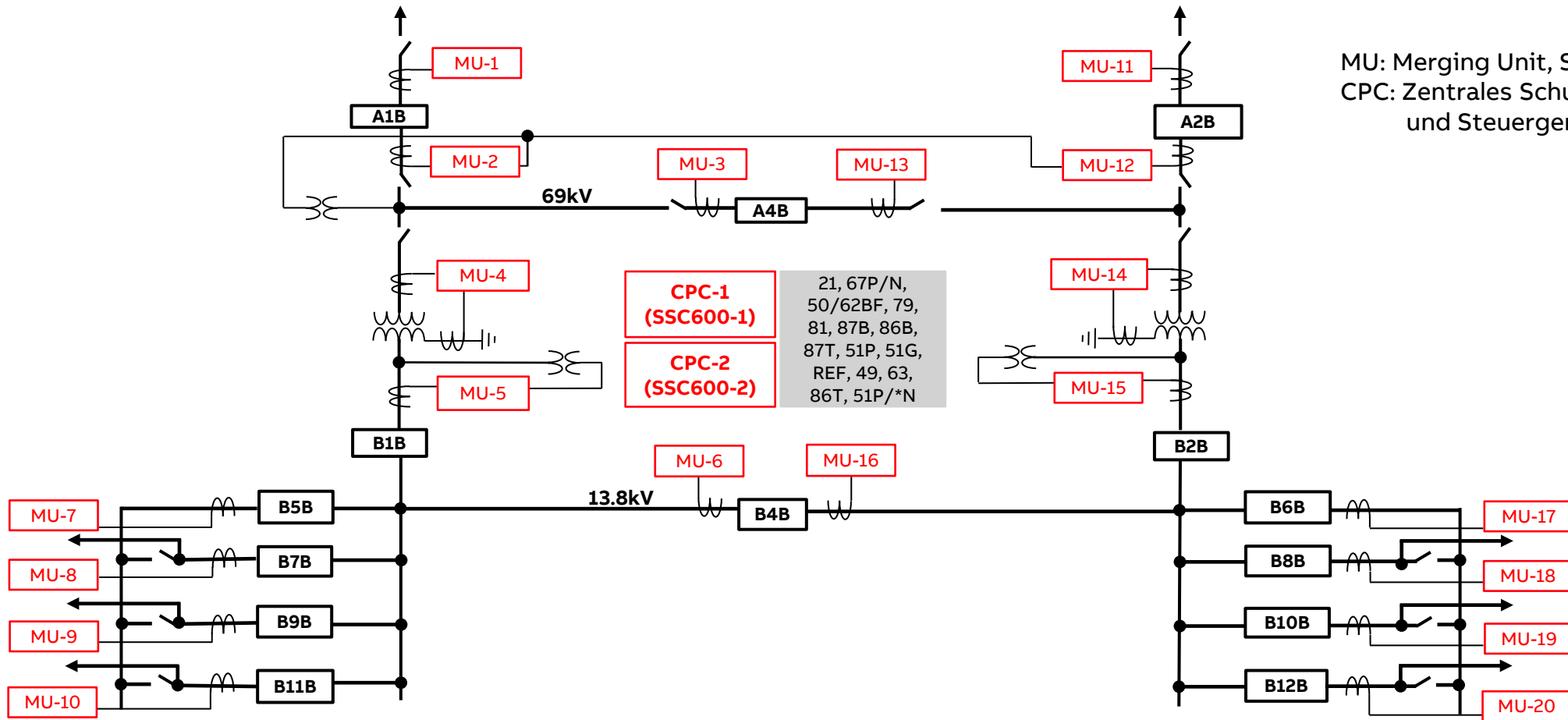


Schutzzonen

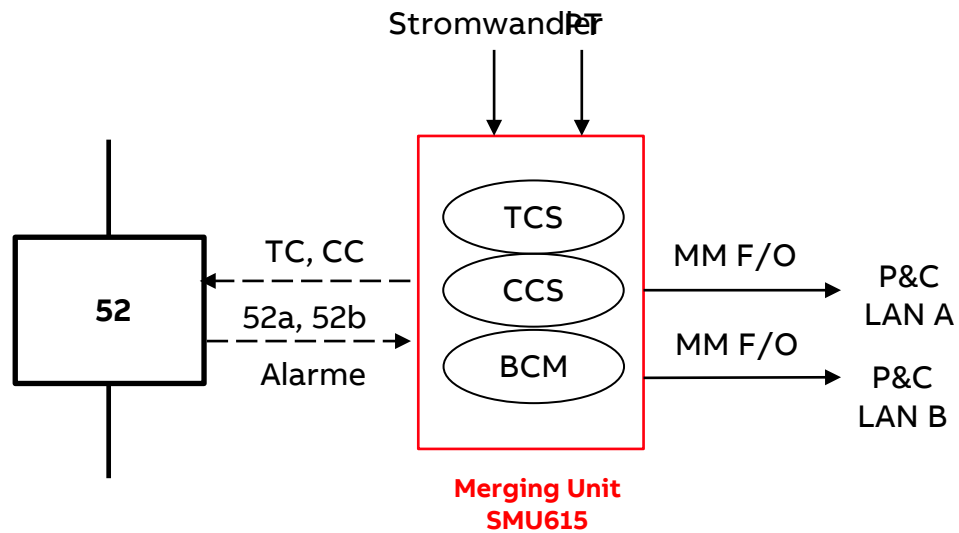
Typische 69/13,8-kV-Schaltanlage – Konventioneller P&C-Ansatz



Typische 69/13,8-kV-Schaltanlage - CPC-Lösung

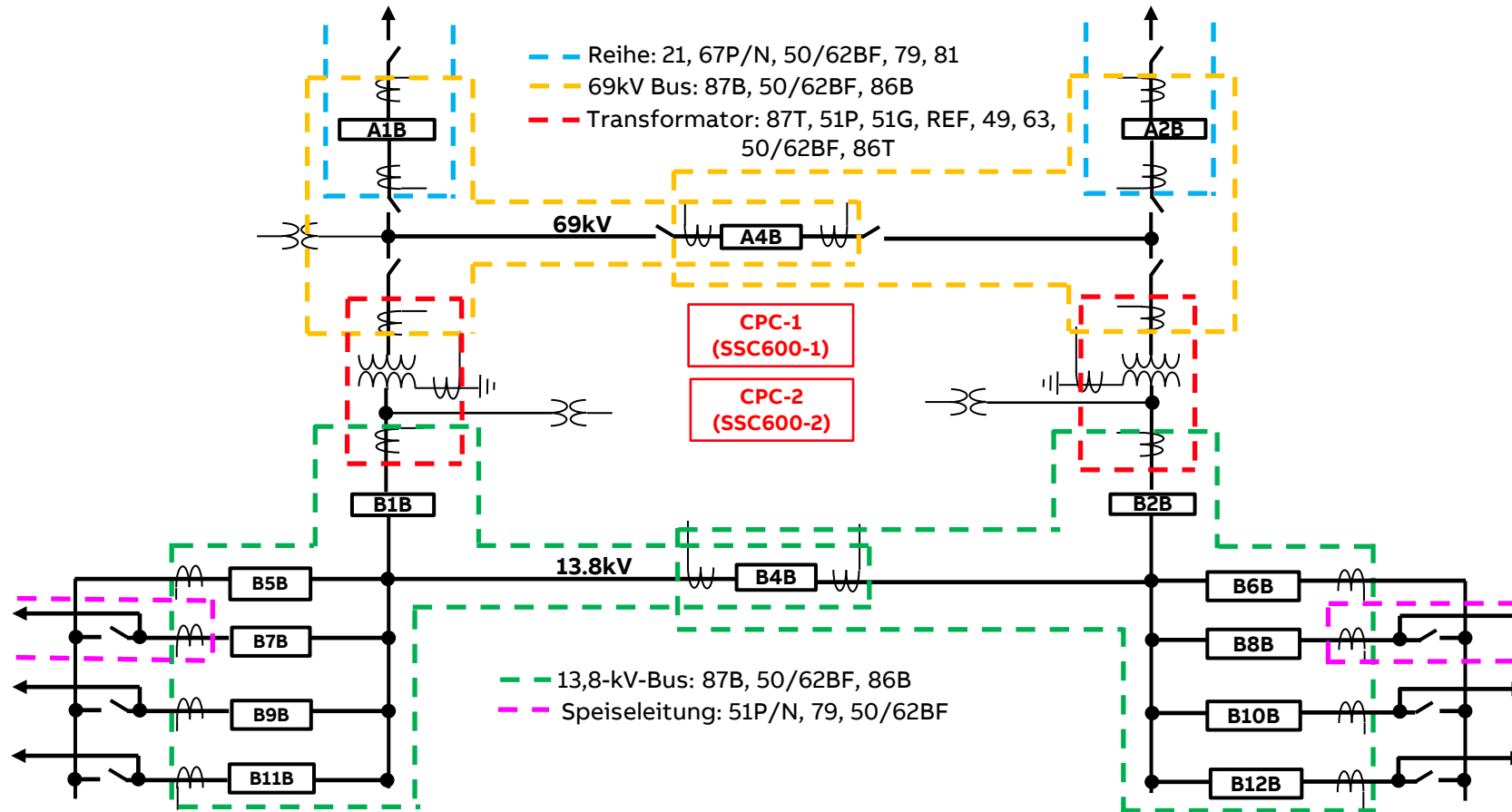


Merging Unit - Typische Verbindungen



52 = Leistungsschalter (LS)
BCM: LS-Zustandsüberwachung
CC: LS-Einschaltspule
CCS = Stromkreisüberwachung
CT: Stromwandler
MM F/O: Multimode-Lichtwellenleiter
LAN: Lokales Netzwerk
P&C: Schutz und Steuerung
PT: Spannungswandler
TC: LS-Auslösespule
TCS: Auslösespulenüberwachung

Von der SSC600 - CPC-Lösung abgedeckte Schutzzonen



CPC: Zentralisierte Lösung für Schutz und Steuerung, SSC600

SSC600



SSC600

Ergebnis von **30 Jahren** Forschung

Ein Gerät, deckt die Funktionen von **30 Geräten** ab

Bis zu **15 %** Einsparungen bei den Lebenszykluskosten

The infographic features a central image of a white SSC600 device. To its right is a photograph of a substation control rack. A red line connects the device to the text 'Ergebnis von 30 Jahren Forschung' and 'Ein Gerät, deckt die Funktionen von 30 Geräten ab'. Another red line connects the device to the text 'Bis zu 15 % Einsparungen bei den Lebenszykluskosten'.

Smart Substation Control and Protection SSC600 ist ein neuer Ansatz für den Schutz und die Steuerung von Verteilnetzen – die Zentralisierung aller Schutz- und Steuerungsfunktionen in einem einzigen Gerät für die gesamte Schaltanlage.

Die Möglichkeit, eine Vielzahl von Versorgungs- und Industrieanwendungen mit einem einzigen Gerät zu schützen und zu steuern, ermöglicht eine bequeme stationsweite Sichtbarkeit, minimales Engineering und ein einfaches und kosteneffizientes Prozessmanagement.

Das SSC600 ist IEC 61850-konform und bietet eine beispiellose Flexibilität über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage. Die vollständig modulare Software ermöglicht es, sich mit dem sich entwickelnden Netz zu verändern und die Herausforderung der zunehmenden Digitalisierung anzunehmen.

Bis zu 15 % Einsparungen bei den Lebenszykluskosten von Schaltanlagen können erzielt werden, da das SSC600 bei Bedarf neue Netzwerkfunktionalitäten übernehmen kann.

-
Erfahren Sie mehr
über zentralisierten
Schutz und Steuerung



Whitepapers:

[Leistungsanalyse einer zentralisierten Schutz- und Steuerungslösung für eine Verteilerstation](#)

[Zentraler Schutz und zentrale Steuerung - Erhöhung der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Flexibilität sowie Verbesserung der Betriebskosteneffizienz von Verteilerstationen](#)



Webseiten:

[Zentralisierte Schutzkampagnenseite](#)
[SSC600 Produktseite](#)



Videos:

[Zentraler Schutz YouTube-Playlist](#)

AABB