



Schalttechnik aus Berlin für die Welt

Willkommen im Schaltwerk Berlin

Answers for energy.

SIEMENS

Aus dem Inhalt	Geleitwort	3
	Klaus Wowereit	
	Hier wird Zukunft gemacht	4
	Innovationskraft aus Tradition	
	Tausende Volt in Sekundenbruchteilen sicher im Griff	7
	Immer auf dem neuesten Stand: Schalttechnik made in Berlin	
	Perfektion bis ins kleinste Detail	10
	Rundum optimierte Produktionsprozesse	
	Verantwortung in allen Fertigungsschritten	11
	Konsequent umweltgerechtes Handeln	
	Umfassendes Portfolio für alle Spannungsebenen	13
	Die Produktpalette des Schaltwerks Berlin	
	Wissen auf dem neuesten Stand	15
	Umfassendes Aus- und Weiterbildungsangebot	
	Engagierte Mitarbeiter	17
	Grundlage des Erfolgs: alle ziehen an einem Strang	
	Spitzenleistung aus Tradition	18
	Historische Meilensteine	
	Ein starker Knoten in einem weltweiten Netzwerk	19
	Das Schaltwerk Berlin im internationalen Netzwerk der Produktionsstätten von Siemens Energy	

Geleitwort



Berlin kann auf eine lange Tradition als Standort moderner Industrie zurückblicken. Einst war die Stadt die Wiege für Deutschlands wirtschaftlichen Aufstieg. Dafür standen große Namen wie A.E.G. und Borsig, dafür steht bis heute der Name Siemens.

Mehr als 160 Jahre ist es nun her, dass Werner von Siemens und Johann Georg Halske in einer Berliner Hinterhofwerkstatt ihre „Telegraphen-Bauanstalt“ gründeten. Damit nahm eine einzigartige Erfolgsgeschichte ihren Anfang. Siemens sollte zum Weltkonzern werden. Auch wenn der Hauptsitz nach dem Zweiten Weltkrieg nach München verlagert wurde, so hat sich das Unternehmen doch weiterhin stark in Berlin engagiert. Bis heute zählt Siemens zu den wirtschaftlichen Stützen der Stadt und ist nach wie vor Berlins größter industrieller Arbeitgeber.

Geschichte und Entwicklung des Siemens Schaltwerks Berlin zeigen dabei besonders eindrucksvoll, wie eng die Stadt und das Unternehmen miteinander verbunden sind. Seit den Anfängen vor rund 100 Jahren hat es sich zum größten Schaltgerätewerk der Welt entwickelt. Modernste Fertigungstechnik, hoch qualifizierte und engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie viel Innovationskraft und Know-how in Forschung und Entwicklung haben Schalttechnik made in Berlin weltweit bekannt gemacht. Auf diese Weise beweist das Werk auch, dass die deutsche Hauptstadt ein exzellenter Standort für innovative industrielle Unternehmen ist, die das kreative und wissenschaftliche Potenzial der Stadt zu nutzen wissen.

In diesem Sinne gratuliere ich dem Siemens Schaltwerk Berlin herzlich zu nun schon rund einem Jahrhundert der Innovation und Tradition am Standort Berlin. Auch für die Zukunft wünsche ich weiterhin viel Erfolg.

Klaus Wowereit

Regierender Bürgermeister von Berlin

Hier wird Zukunft gemacht

Innovationskraft aus Tradition

In allen Teilen der Welt und auf allen Spannungsebenen sorgt Schalttechnik aus Berlin für ein Höchstmaß an Sicherheit in den Stromnetzen. Das Schaltwerk Berlin, die weltweit größte Produktionsstätte ihrer Art, hat eine lange Tradition als Wiege zukunftsweisender Schalttechnik. Auf einer Fläche von etwa 300.000 Quadratmetern entstehen hier Produkte und Systeme, die heute wie morgen die wirtschaftliche und zuverlässige Übertragung und Verteilung elektrischer Energie sichern helfen.

Rund 100 Jahre Entwicklungserfahrung sowie modernste Labors und Versuchsfelder vor Ort sorgen dafür, dass Schalttechnik von Siemens branchenweit immer wieder neue Maßstäbe in puncto Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit setzt. Mit einem der weltweit größten privaten Prüffelder für Schaltleistung, das zudem für die Durchführung international anerkannter Typprüfungen nach IEC/ISO 17025 akkreditiert ist, und mit einem Team von mehr als 300 hochkarätigen Spezialisten aus Naturwissenschaft und Technik verfügt das Schaltwerk über einzigartige Forschungs- und Entwicklungsressourcen. Es ist daher unternehmensweites Kompetenzzentrum

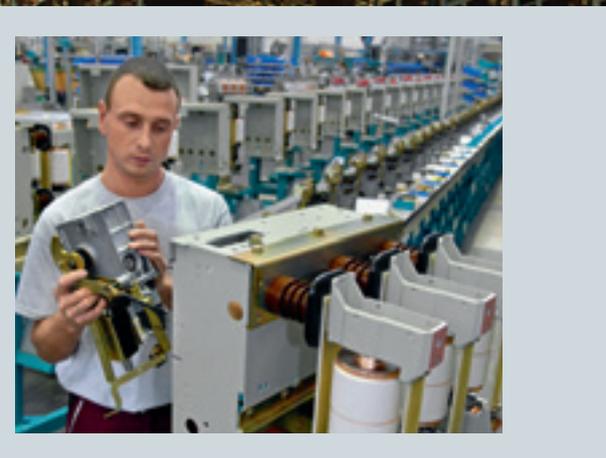
für alle Siemens Fertigungsstätten im Bereich Schalttechnik. Rund 50 neue Patente pro Jahr unterstreichen die auch im internationalen Vergleich hervorragende Position des Schaltwerks bei der Entwicklung zukunftsweisender Technologien.

Das geballte Entwicklungs- und Fertigungswissen im Schaltwerk, hoch qualifizierte und engagierte Mitarbeiter, eine weit überdurchschnittliche Fertigungstiefe und kontinuierliche Investitionen in die Fertigungsanlagen – diese Faktoren stellen sicher, dass die Qualität aller im Schaltwerk gefertigten Produkte und Systeme stets höchsten Ansprüchen genügt. Gleichzeitig erfüllt die wegweisende Produktpalette des Werks alle Forderungen des Marktes nach innovativen, zuverlässigen und gleichermaßen wirtschaftlichen Produkten. Schalttechnik aus Berlin ist daher auf der ganzen Welt bekannt und überaus gefragt. Der Exportanteil der Hochspannungsprodukte liegt beispielsweise bei 98%. Und in jedem Jahr kommen mehr als 4.000 Besucher aus allen Erdteilen nach Berlin, um dieses einzigartige Werk hautnah zu erleben. Herzlich willkommen im Schaltwerk Berlin.



Das Schaltwerk Berlin ist heute das größte Schaltgerätewerk der Welt. Hier wird führende, zukunftsweisende Schalttechnik für Hoch-, Mittel- und Niederspannung entwickelt und hergestellt. Die Produkte aus dem Schaltwerk gehen in die ganze Welt, der Exportanteil liegt in einigen Sparten bei über 80 Prozent







Tausende Volt in Sekundenbruchteilen sicher im Griff

Immer auf dem neuesten Stand: Schalttechnik made in Berlin

Die komplexen Prozesse bei Stromunterbrechungen erfordern höchste Präzision: Ein Hochspannungs-Leistungsschalter muss beispielsweise die millionenfache Leistung einer üblichen Haushaltssicherung mühelos beherrschen. Bei solch enormen Energiemengen kommt es auf Genauigkeit im Bereich von Millionstelsekunden an, damit der Strom sicher getrennt wird, die Geräte keinen Schaden nehmen und keine Folgeschäden im Netz und bei den Verbrauchern entstehen. Gleichzeitig fordert der Markt immer höhere Schaltleistung auf immer kleinerem Raum. Zudem müssen Schaltanlagen heute auch unter rauen Umgebungsbedingungen sicher und zuverlässig arbeiten: in Permafrostgebieten, in extremen Höhenlagen oder auf hoher See.

Starke Forschung und Entwicklung

Kein Problem für Technik aus dem Schaltwerk Berlin. In enger Kooperation mit den Kunden entstehen hier punktgenaue Lösungen für die verschiedensten Anforderungen. Denn hier sind alle Ressourcen konzentriert, die für die Entwicklung immer leistungsstärkerer und gleichzeitig wirtschaftlicher Schaltgerätegenerationen sowie wegweisender Technologien notwendig sind.

Im Schaltleistungsprüffeld kann beispielsweise mithilfe dreier riesiger Generatoren bei der so genannten synthetischen Prüfung die unvorstellbar große Leistung von bis zu 114 GVA (das entspricht der Größenordnung der gesamten in Deutschland installierten Leistung) erzeugt werden, und das Hochspannungsprüffeld stellt bis zu 1.800 kV Wechselspannung zur Verfügung. Darüber hinaus sind im mechanischen Prüffeld umfangreiche Untersuchungen von Schaltgeräten und deren Komponenten sowie der darin verwendeten Materialien möglich, beispielsweise mechanische Lebensdauerprüfungen, Klimaprüfungen oder Erwärmungsprüfungen.

Akkreditierung

Die Prüffelder des Schaltwerks Berlin sind nach ISO/IEC 17025 akkreditiert. Damit erfüllt Siemens eine wesentliche Voraussetzung, um weltweit anerkannte Produktzertifikate zu erhalten. Die Akkreditierung umfasst Prüfungen an Hochspannungs- und Mittelspannungs-Schaltgeräten und -anlagen sowie an Geräten und Komponenten der elektrischen Energietechnik nach einschlägigen Prüfvorschriften.



Einer der drei Kurzschlussgeneratoren, die gemeinsam einen Kurzschlussstrom von mehr als 100 kA liefern und zu einer äquivalenten synthetischen Prüfleistung von mehr als 100 GVA beitragen



Die Steuerung der Prüfanlage ermöglicht das Zusammenfassen einzelner Anlagenteile der Prüfanlagen zu steuerungstechnisch funktionsfähigen Einheiten



Blick in die Synthetikhalle des Schaltleistungsprüffeldes: Prüfkreise für die Durchführung synthetischer Kurzschlussprüfungen



Gasisolierte Schaltanlage für 300 kV im Hochspannungsprüffeld

Die Prüffelder sind als anerkannte Einrichtungen der PEHLA (<http://www.pehla.com>) in eine internationale Struktur von Prüf- und Zertifizierungsstellen eingebunden. Die Prüfungen und die daraus resultierenden Dokumente entsprechen somit höchsten Anforderungen.

Basis aller Entwicklungsarbeit sind physikalische Berechnungen, die Versuche und Prüfungen in der Schaltleistung und Dielektrik begleiten. Hier ist das Schaltwerk ganz eindeutig im Vorteil, denn es ist nicht auf fremde Prüflabore angewiesen – ein Zeitvorsprung, der sich auszahlt: Seit Jahrzehnten setzt das Schaltwerk immer wieder Meilensteine, beispielsweise 1976 mit der Einführung der Vakuumschaltechnik oder 1992 mit dem weltweit ersten Niederspannungs-Vakuum-Leistungsschalter.

Innovationen, die Zukunftsfähigkeit sichern

Besonders hervorzuhebende Entwicklungen aus neuester Zeit im Bereich Hochspannung sind ein so genannter Dead Tank Compact Leistungsschalter (DTC) sowie neue, umweltfreundliche und leistungsstarke gasisolierte Hochspannungsschaltanlagen (GIS).

Die DTC Kompaktschaltmodule für Nennspannungen von 145 und 245 kV bieten bei minimalem Platzbedarf alle Funktionen einer kompletten Schaltanlage. Auf kleinstem Raum sind Leistungsschalter, Trenn- und Erdungsschalter sowie Stromwandler und Spannungswandler integriert. Durch das platzsparende Design und ihre hohe Wirtschaftlichkeit sind DTCs insbesondere bei der Anbindung dezentraler, regenerativer Energiequellen eine zukunftsweisende Alternative zu klassischen Schaltanlagen. Weiterhin ermöglicht das Modulkonzept kürzeste Montage- und Inbetriebsetzungszeiten.

Die im Schaltwerk Berlin gestartete Erfolgsgeschichte der gasisolierten Schaltanlagen basiert auf einem bis heute unübertroffenen Konzept, das sich durch hervorragende Haltbarkeit, ausgezeichnete Wirtschaftlichkeit und hohe Zuverlässigkeit auszeichnet.

Gerade auf die Anforderungen, die eine wachsende und zunehmend stromhungrige Gesellschaft stellt, bieten moderne GIS-Anlagen eine passende Antwort. Das innovative Design der aktuellen Schaltanlagen kombiniert weiter verbesserte Leistungsfähigkeit mit reduziertem Flächenbedarf und minimiertem Material- und SF₆-Gaseinsatz. So setzt beispielsweise die für 72,5 kV entwickelte GIS der Typenreihe 8DN8 mit einer Feldteilung von nur 650 mm oder die 8DN9-GIS für 300 kV und 63 kA mit ihrer Leistungsstärke Maßstäbe.

Mittelspannungsschaltanlagen für alle denkbaren Anwendungsbereiche

Die gleichen strengen Vorgaben wie bei Hochspannungsschaltanlagen werden auch im Mittelspannungsbereich angelegt. Die im Schaltwerk gefertigten Leistungsschalter stehen für optimale Verfügbarkeit und höchste Bediensicherheit. Einzeln an im Werk selbst entwickelten Anlagen geprüft und besonders kompakt bieten diese Schalter maximale Zuverlässigkeit und Leistung auf kleinstem Raum. Sie arbeiten selbst unter extremsten Bedingungen absolut zuverlässig und erfüllen alle Umweltauflagen in vorbildlicher Weise.



Dead Tank Compact Leistungsschalter (DTC) bis 245 kV für minimalen Platzbedarf



Innovative Weiterentwicklungen gasisolierter Hochspannungsschaltanlagen ermöglichen immer höhere Spannungen und Schaltleistungen auf kleinstem Raum



Die SION Vakuum-Leistungsschalter beherrschen alle Schaltaufgaben von 7,2 bis 24 kV und eignen sich zum Einbau in alle gängigen luftisolierten Mittelspannungsschaltanlagen



Besonders langlebig, zuverlässig und kommunikationsfähig: die kompakten offenen Niederspannungs-Leistungsschalter SENTRON 3WL

Überzeugend auf kleinstem Raum

Mit den offenen Leistungsschaltern der Baureihe SENTRON 3WL setzen Produkte aus dem Schaltwerk Berlin auch im Niederspannungsbereich Maßstäbe: Das Gerät ist der weltweit kleinste Leistungsschalter am Markt im Leistungsbereich von bis zu 6.300 Ampere. Flexibel einsetzbar und durchgängig kommunikationsfähig erfüllen diese make-to-order gefertigten Leistungsschalter die gestiegenen Anforderungen an offene Leistungsschalter vor allem hinsichtlich der Bedienung und Beobachtung von Netzvorgängen beim Einsatz elektronischer Leitsysteme. Drei Baugrößen decken das gesamte Leistungsspektrum von 630 A bis 6.300 A bei bis zu 1.150 Volt ab.

Erweiterte Kapazitäten

Aus Gießharz hergestellte Produkte sind ein integraler Bestandteil gasisolierter Schaltanlagen. Besonders wichtig ist beispielsweise die sogenannte Dreifachdurchführung, eine gasdichte, für drei gegeneinander isolierte Phasen gemeinsame Durchführung, die dem hohen inneren Druck des eingesetzten SF₆-Isoliergases standhalten muss. Auch diese Bauteile werden im Schaltwerk hergestellt. Um der hohen Nachfrage nach Produkten aus dem Schaltwerk gerecht zu werden, wurden die Herstellungs- und Lagerkapazitäten mit einer neu errichteten zusätzlichen Gießharzanlage um rund 50 % gesteigert. Aus jährlich über 1.000 Tonnen verschiedener Gießharzmischungen entstehen vor Ort Isolierteile, die den höchsten Anforderungen entsprechen.

Damit die bestellten Produkte just in time bei den Kunden ankommen, wurde darüber hinaus auf einer Fläche von 7.500 m² ein neues Logistikcenter errichtet. Als zentraler Dienstleister übernimmt es eine Vielzahl von Aufgaben von der Warenannahme bis zum Recycling. Über 3.000 Warenumschläge pro Tag werden hier mit dem Ziel, eine Liefer- und Mengentreue von über 95 % zu erzielen, bewältigt. Viele Produkte werden dabei komplett montiert ausgeliefert. Beispielsweise werden bis zu drei Schaltfelder der gasisolierten Hochspannungsschaltanlagen anschlussfertig im Paket geliefert. Das spart bei der Installation und Inbetriebsetzung Zeit und Kosten.



Gießharzfertigung: Qualitätsprüfung an einer Durchführung für gasisolierte Schaltanlagen



Wareneingangsprüfung im Logistikcenter



Im Logistikcenter werden auf einer Fläche von 7.500 m² über 3.000 Warenumschläge pro Tag bewältigt



Gelenk-Trennschalter bis 800 kV – sicher, zuverlässig und platzsparend

Perfektion bis ins kleinste Detail

Rundum optimierte Produktionsprozesse

Bei Schaltanlagen aller Spannungsebenen ist hundertprozentige Zuverlässigkeit ein absolutes Muss. Die Grundlage dafür ist ein kontinuierliches Maximum an Qualität in der Fertigung – angefangen bei den eingesetzten Rohstoffen bis hin zur Endfertigung. Aus diesem Grund wird im Schaltwerk konsequent auf neueste Fertigungstechnologien gesetzt und zielgerichtet in diese investiert. Die hohe Fertigungstiefe im Werk und optimierte Prozesse, in denen Qualitätssicherung und Endprüfung integrale Bestandteile des Prozessablaufs sind, sorgen für lückenlos höchste Qualität.

Hervorragende Qualität, kürzeste Lieferzeiten

Dem Ziel höchster Qualität und Zuverlässigkeit hat sich im Schaltwerk jeder Mitarbeiter verschrieben. Deshalb wird jedes Detail des Fertigungsprozesses direkt in den Fertigungsteams durchdacht und organisiert. Das Ergebnis: übersichtliche, ergonomische, saubere und Zeit sparende Abläufe sowie perfekte Qualität der Endprodukte.

Sowohl bei der Blechbearbeitung als auch in der Fertigung der Behälter und Antriebe kommt im Schaltwerk modernste CNC-Technik zum Einsatz. Und die Vernetzung aller Datensysteme von der Konstruktion bis zur Produktion sichert durch perfekt integrierte Prozesse trotz kürzester Durchlaufzeiten die durchgängige Einhaltung aller definierten Qualitätsparameter. Ausgefeilte Fertigungs- und Logistiksysteme, beispielsweise die Montagelinie SALLIE für die Fertigung der Niederspannungs-Leistungsschalter, garantieren durch die präzise Taktung aller Arbeitsschritte und nahtlos in die technologischen Prozesse integrierte Qualitätsprüfungen die schnellstmögliche Lieferung der nach kundenspezifischen Anforderungen make-to-order gefertigten Produkte.



Die kombinierte Stanz-Laser-Technik sichert der Teilefertigung höchste Flexibilität und kürzeste Durchlaufzeit



Reinraumbedingungen und kontinuierliches Monitoring aller Prozessparameter garantieren gleichbleibend hohe Qualität



Das Misch- und Messsystem imprägniert die Isolierplatten und -rohre – Teile, die für die Produktion der Schaltanlagen und -geräte benötigt werden



Die speziell entwickelte Montagelinie SALLIE ermöglicht die Make-to-order-Fertigung von Niederspannungs-Leistungsschaltern

Verantwortung in allen Fertigungsschritten

Konsequent umweltgerechtes Handeln

Umweltschutz ist bei Siemens seit Jahren als Unternehmensziel fest verankert und wird auch im Schaltwerk konsequent umgesetzt. Denn ganzheitlich umweltgerechtes Handeln über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes hinweg zahlt sich für die Umwelt, für die Kunden und für das Unternehmen aus. Bester Beweis für das Umweltengagement im Schaltwerk ist das bereits 1994 erstmals verliehene Zertifikat für Umweltmanagement nach ISO 14001.

Schon in der Entwicklung spielt Umweltschutz eine entscheidende Rolle: von der Auswahl möglichst umweltverträglicher Rohstoffe über durchgängig besonders ressourcenschonenden Umgang mit allen Arbeitsmitteln und Wertstoffen bis hin zur konsequenten Abfallvermeidung und zu umfassendem Recycling. Beispielsweise kann dank moderner CNC-Blechschneideanlagen das Material optimal genutzt werden. Die ausschließlich sortenreine Verarbeitung aller Kunststoffe sichert leichtes Recycling und die gefahrlose Entsorgung. Eine kontinuierliche Aufbereitung ermöglicht einen geschlossenen Kühlmittelkreislauf ohne Abwasser. In der gezielt auf Umweltverträglichkeit und Ressourcenschonung optimierten Galvanik sorgt die konstante Rückführung und Reinigung des eingesetzten Wassers

für die Vermeidung schadstoffhaltiger Abwässer und die nahezu verlustfreie Nutzung der eingesetzten Metalle wie Kupfer, Zink, Nickel oder Silber. Auch der Einsatz umweltfreundlicher Entfettungsmittel und Lacke auf Wasserbasis ist im Schaltwerk eine Selbstverständlichkeit.

Ausgefeilte und eng miteinander verzahnte Fertigungsschritte vom Ausgangsmaterial bis zum fertigen Produkt sorgen für möglichst kurze Wege. Das spart nicht nur Zeit, sondern auch Energie für den Transport. Mittelspannungs-Leistungsschalter, Niederspannungs-Leistungsschalter oder Ableiter werden beispielsweise komplett in einer Halle gefertigt und sogar versandfertig verpackt. Die dabei eingesetzten wiederverwendbaren oder recycelbaren Verpackungen wie Container und Euronorm-Kisten und die Rücknahme des Leerguts schonen die Umwelt und sparen darüber hinaus auf Kundenseite die Entsorgungskosten.

Auch wenn es schließlich gilt, ein Produkt am Ende seiner Lebensdauer zurückzunehmen, sind die Leistungen des Schaltwerks vorbildlich: Ein Großteil der Wertstoffe wird wieder dem Materialkreislauf zugeführt und eingesetztes SF₆-Isoliergas wird von sachkundigen Spezialisten zurückgewonnen.

Das in gasisolierten Schaltanlagen eingesetzte SF₆ ist ein starkes Treibhausgas. Daher müssen Emissionen sowohl bei der Herstellung als auch beim Betrieb und der Wartung von gasisolierten Systemen vermieden werden. Im Rahmen einer Selbstverpflichtungserklärung der deutschen Industrie wird im Schaltwerk Berlin seit dem Jahr 2000 ein lückenloses Monitoring des SF₆-Gasverbleibes praktiziert. In enger Zusammenarbeit mit führenden Gießereien in Europa hat Siemens daher auch spezielle Techniken zur Herstellung diffusionssicherer Aluminiumguss-Gehäuse entwickelt. Siemens garantiert eine SF₆-Leckrate von unter 0,5% pro Jahr. Das ist weitaus geringer als von internationalen Normen und Bestimmungen vorgeschrieben und ein wichtiger Beitrag zum Schutz der Umwelt.

Seit Juli 2009 schreibt darüber hinaus eine europaweite Verordnung vor, dass nur geprüftes Personal mit einem entsprechenden Sachkundenachweis mit dem Gas umgehen darf. Auch hier setzt das Schaltwerk Maßstäbe, denn das haus-eigene Trainingscenter wurde bereits im März 2009 als unabhängige Prüf- und Zertifizierungsstelle für diesen Sachkundenachweis anerkannt.



Siemens engagiert sich konsequent für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen



Veredelung von Bauteilen durch Galvanisierung: In der automatischen Galvanoanlage wird Wasser aus einem geschlossenen Kreislauf für die einzelnen Prozessschritte verwendet.



Schnüffeltest: Die Flanschverbindungen von GIS-Modulen werden auf das Entweichen von Gas überprüft. Siemens garantiert eine Leckrate von weniger als 0,5% pro Jahr



Für den Umgang mit SF₆ ist ein Sachkundenachweis gesetzlich vorgeschrieben. Training und Zertifizierung werden im Schaltwerk durchgeführt



Wirtschaftlich, sicher und enorm langlebig: gas-isolierte Schaltanlagen (GIS) bis 800 kV



Hoch integrierte Schaltanlagen (HIS) bis 550 kV sparen jede Menge Platz



Optimal bei wenig Platz: Dead Tank Compact (DTC) bis 245 kV



Gasisolierte Leitungen (GIL) sind eine technisch überzeugende und kostengünstige Alternative zu Kabeln und Freileitungen



Hochspannungs-Leistungsschalter von Siemens bieten für jede Anforderung die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung



Umfassendes Portfolio für alle Spannungsebenen

Die Produktpalette des Schaltwerks Berlin

Schalttechnik aus Berlin ist weltweit im Einsatz. In allen Spannungsebenen und im gesamten Prozess der Energieübertragung und -verteilung sorgen individuelle Lösungen aus dem Schaltwerk für Flexibilität, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit: in Kraftwerken, Umspannwerken und Ortsnetzen, in der Industrie, in Verkehrsanlagen und in der Gebäudetechnik.

Hochspannung

Der größte Teil der im Schaltwerk gefertigten Produkte und Systeme ist dem Bereich der Hochspannung zuzuordnen:

- gasolierte Schaltanlagen (GIS) von 145 bis 800 kV
- hoch integrierte Schaltanlagen (HIS) bis 550 kV
- Dead Tank Compact (DTC) bis 245 kV
- gasolierte Übertragungsleitungen (GIL)
- Leistungsschalter, Trennschalter, Erdungsschalter

Mittelspannung

Vakuum-Schalttechnik ist der Schwerpunkt der Mittelspannungsaktivitäten im Schaltwerk. Hier entstehen sowohl die Vakuumschaltröhren als auch die auf dem entsprechenden Schaltprinzip aufbauenden Leistungsschalter und Schütze.

- kompakte Vakuumschaltröhren für 1–40,5 kV
- Vakuum-Recloser für Freiluftanwendungen bis 38 kV
- Vakuum-Leistungsschalter für universellen Einbau in gängige Mittelspannungsanlagen sowie für Retrofit-Lösungen
- Vakuumschütze zum sicheren Schalten von Wechselstromverbrauchern in Innenanlagen
- Vakuum-Leistungsschalter bis zu 6.300 A und 40,5 kV zum Schalten besonders hoher Leistungen
- Innenraum- und Freiluftstrom- und Spannungswandler in verschiedenen Ausführungen bis 52 kV
- Sicherungen zur Absicherung von Leistungstransformatoren und Motoren von 7,2 kV bis 36 kV und 315 A

Niederspannung

Die Reihe von offenen Niederspannungs-Leistungsschaltern, die weltweit das geringste Einbauvolumen beanspruchen, stammt aus Berlin:

- SENTRON 3 WL 630 A bis 6.300 A

Überspannungsableiter

Für den gesamten Spannungsbereich von Hoch- bis Niederspannung.



Vakuum-Recloser schützen Mittelspannungs-Freileitungen zuverlässig vor Ausfällen durch temporäre Störungen



Vakuum-Leistungsschalter für universellen Einbau in gängige Mittelspannungsanlagen



Vakuumschütze zum häufigen Schalten – auch als kompakte Schütz-Sicherungs-Kombination

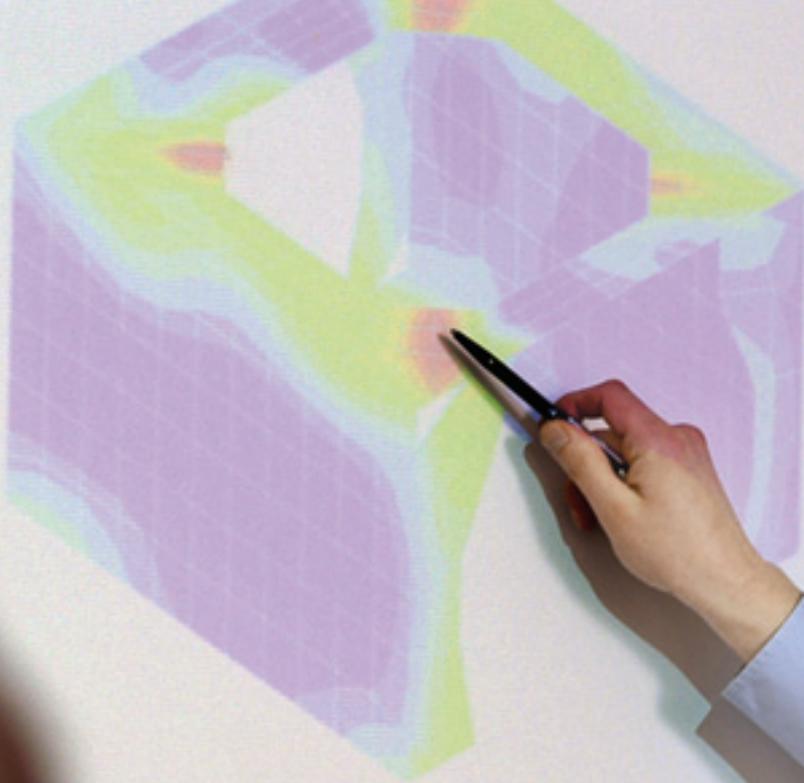


Niederspannungs-Leistungsschalter SENTRON 3 WL 630 A bis 6.300 A



Ableiter dienen dem Schutz von Motoren, Generatoren und Transformatoren vor Überspannungen





SMOOTHED
EFFECTIVE
STRESS
FACE CALC
SHELL T = 1.00
TIME 1.000
N/mm²

175.0
162.5
150.0
137.5
125.0
112.5
100.0
87.5
75.0
62.5
50.0
37.5
25.0

base frame in

detail

◀ ◀ ▶ ▶ CONTENT

PTD-H 365/Bayer 010
3AP_Prodrange.p

Wissen auf dem neuesten Stand

Umfassendes Aus- und Weiterbildungsangebot

Die immer komplexere Welt der Energieübertragung und -verteilung erfordert vom Bedienpersonal höchste Fachkompetenz. Das Zentrum für Information und Schulung im Schaltwerk bietet daher eine Vielzahl an praxisnahen Aus- und Fortbildungsveranstaltungen. Das umfassende Kursprogramm liefert Antworten auf alle Fragen zur Hoch-, Mittel- und Niederspannungs-Schalttechnik von Siemens. Die grundsätzlichen Aspekte der Wirtschaftlichkeit werden dabei ebenso vermittelt wie die Planung von Wartungsarbeiten und das richtige Verhalten im Störfall – stets so praxisnah wie möglich, in kleinen Gruppen und punktgenau auf die Wünsche und Interessen der Kunden zugeschnitten. Theorie und Praxis gehen dabei mit Werksbesichtigungen und intensivem Training an betriebsbereiten Originalgeräten Hand in Hand. Parallel zu den Schulungen bietet das Informationszentrum Technik fortlaufend Vorträge und Einführungen zu allen wichtigen Themen der Schalttechnik.

Das Schulungsprogramm ist modular aufgebaut und einzelne Lehrgangsthemen sind beliebig kombinierbar. Das macht es möglich, genau die Informationen und Kenntnisse zu vermitteln, die in der Praxis beim Kunden vor Ort entscheidend sind – direkt vom Hersteller, vermittelt durch qualifizierte Fachleute und ausgewiesene Praktiker, die nach neuesten Methoden arbeiten. Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch, für andere Sprachen stehen erfahrene Fachdolmetscher zur Verfügung, und auch die Kursunterlagen sind in allen gängigen Sprachen verfügbar. Selbst auf besondere Verpflegungswünsche der Teilnehmer ist das Zentrum für Information und Schulung im Schaltwerk bestens vorbereitet.

Über 5.000 Personen nutzen das umfangreiche Schulungsangebot Jahr für Jahr und profitieren davon, dass Siemens auf Wunsch die gesamte Reise einschließlich Hotel und Transport in Berlin organisiert.



Das Zentrum für Information und Schulung im Hochhaus des Schaltwerks ist die erste Anlaufstelle für alle Gäste



Schalttechnik zum Anfassen: Praxisbezug wird bei Schulungen und Trainings großgeschrieben



Schulungen in kleinen Gruppen sichern den Lernerfolg



Engagierte Mitarbeiter

Grundlage des Erfolgs: alle ziehen an einem Strang

Siemens und Berlin gehören seit über 160 Jahren untrennbar zusammen. Hier startete das Unternehmen 1847 mit zehn Mitarbeitern. Heute sind allein in Berlin rund 12.000 Mitarbeiter für Siemens tätig, 2.600 davon im Schaltwerk. Sie sind der Schlüssel für die Innovationskraft und die auch im internationalen Vergleich starke Position des Schaltwerks. Wenn man das Werk betritt, merkt man sofort, dass die Mitarbeiter stolz auf ihr Schaltwerk und ihren persönlichen Anteil am Erfolg des Ganzen sind – und das aus gutem Grund: Von der möglichst ergonomischen Gestaltung der Arbeitsplätze über die effiziente Organisation des Materialflusses innerhalb der Fertigungsprozesse bis zur Entwicklung möglichst flexibler Arbeitszeitmodelle sind die Mitarbeiter in einem für Außenstehende überraschend hohen Maß in die Optimierung der Prozesse mit einbezogen.

So beteiligen sich die Mitarbeiter auch intensiv am Verbesserungsvorschlagswesen, und über 80 Prozent der eingereichten Ideen werden in die Tat umgesetzt. Die Vorschläge beziehen sich auf Verbesserungen am Arbeitsplatz ebenso

wie auf technische Veränderungen am Produkt, logistische Vorteile, Lieferantemanagement und sogar auf die Prozessverbesserung beim Kunden. Sie fördern so die Produktivität und tragen entscheidend zur Innovationskraft des Werks bei.

Um die Zukunft des Werks nachhaltig zu sichern, wird im Schaltwerk großer Wert auf die Förderung qualifizierter und motivierter Nachwuchskräfte gelegt. Im Schaltwerk-Hochhaus befindet sich das Zentrum der Siemens Berufsausbildung in Berlin. Unter einem Dach sind hier die Siemens Technikakademie und das Ausbildungszentrum für technische Berufe vereint. Darüber hinaus wird ein umfangreiches Programm zur Weiterbildung geboten, das auch für andere Unternehmen offensteht. Das Ausbildungsprogramm umfasst technische und kaufmännische Berufe. Engagierte Lehrer, die großzügige Ausstattung und neueste Geräte gewährleisten schnelles, effizientes, praxisnahes Lernen. Rund 120 junge Menschen werden im Schaltwerk Berlin jährlich fit für die Anforderungen von heute und von morgen gemacht.



Neuartige Ausbildungskonzepte bereiten unsere Auszubildenden auf die aktuellen Anforderungen im Beruf vor



Qualifizierte, engagierte Facharbeiter übernehmen im Fertigungsprozess Verantwortung für den hohen Qualitätsstandard der Produkte



Teamarbeit ist bei unseren Mitarbeitern in allen Phasen des Entwicklungs- und Produktionsprozesses zu finden

Spitzenleistung aus Tradition

Historische Meilensteine

Über 100 Jahre liegen die ersten Bauaktivitäten von Siemens auf den Nonnenwiesen zurück. Seit 1899 entstand hier zwischen Hohenzollernkanal im Norden, Charlottenburg-Nord im Osten, der Spree im Süden und Haselhorst im Westen Stück für Stück die Siemensstadt – eine beachtliche „Elektro-Metropole“ mit riesigen Werksanlagen, ausgedehnten Wohnungsbauten sowie zahlreichen stadttechnischen und kommunalen Einrichtungen. In den 20er Jahren des 20. Jahrhunderts wurde in direkter Nachbarschaft des damals brandneuen Berliner Verwaltungsgebäudes von Siemens der Grundstein für das Schaltwerk gelegt. Schnell galt insbesondere der Hochhauskomplex des Schaltwerks mit seinen klaren, harmonischen Linien als die modernste Fabrikanlage in Europa. Inzwischen blickt das Werk, dessen Bauten seit 1994 unter Denkmalschutz stehen, auf fast 100 Jahre einer bewegten und bewegenden Geschichte technischer Spitzenleistung zurück.

- 1916** – Errichtung der Flachbauten nach
- 1918** – Entwürfen von Hans C. Hertlein
Errichtung des Schaltwerks als Produktionsstätte für Schaltsysteme und Anlagen der Nieder- und Hochspannungstechnik.
- 1916** – Zeitweilige Montage von Flugzeugteilen und -motoren in
- 1919** – den Hallen
- 1922** – Beginn der Ölschalterfertigung
- 1926** – Errichtung des Hochhauses
- 1928** – als Produktionsgebäude nach Entwürfen von Hans C. Hertlein und Carl Köttgen
- 1930** – Entwicklung des weltweit ersten Expansions Schalters
- 1944** – Partielle Zerstörung des Werks durch Luftangriffe
- 1958** – Baubeginn des Hochspannungsprüffelds
- 1964** – Entwicklung der ersten SF₆-Hochspannungsschalters Europas
- 1968** – Erste gasisolierte 110-kV-Hochspannungsschaltanlage wird in Berlin in Betrieb genommen
- 1973** – Vorstellung des revolutionären Selbstlöschprinzips für Hochspannungs-Leistungsschalter
- 1976** – Erster Leistungsschalter für deutsche Mittelspannungsanlage auf der Basis von Vakuumschalttechnik
- 1992** – 75-Jahr-Feier des Schaltwerks
- 1992/1993** – Entwicklung des ersten Feder-speicherantriebs für Hochspannungs-Leistungsschalter bei Siemens; Inbetriebnahme des Hochspannungslabors für Prüfungen an Mittelspannungsschaltgeräten; Vorstellung des weltweit ersten vollständig wartungsfreien Vakuum-Leistungsschalters
- 1994** – Denkmalschutz für die Flachbauten und das Hochhaus als Zeugnisse des „Neuen Industriebaues“ mit hoher künstlerisch-funktionaler Aussagekraft
- 1995** – Entwicklung des ersten SF₆-Leistungsschalters mit Selbstkompressions-Schaltkammer
- 1996** – Errichtung des Mittelspannungsversuchsfeldes
- 2001** – Auszeichnung des Schaltwerks als „Fabrik des Jahres“ durch das Magazin „Wirtschaftswoche“ und INSEAD



1918: Montage von Flugzeugen in den Flachbauten



1959: Errichtung der Parabelhalle mit ihrem Kupferdach, das gegen elektromagnetische Störungen abschirmt



2004: Hochmoderne CNC-Fertigungsanlagen sorgen für maximale Präzision in der Behälterfertigung

Ein starker Knoten in einem weltweiten Netzwerk

Das Schaltwerk Berlin im internationalen Netzwerk der Produktionsstätten von Siemens Energy

Der Einsatz innovativer Technologien und hoch qualifizierte Mitarbeiter stellen sicher, dass die Produkte und Lösungen aus dem Schaltwerk den hohen Erwartungen der internationalen Kunden entsprechen.

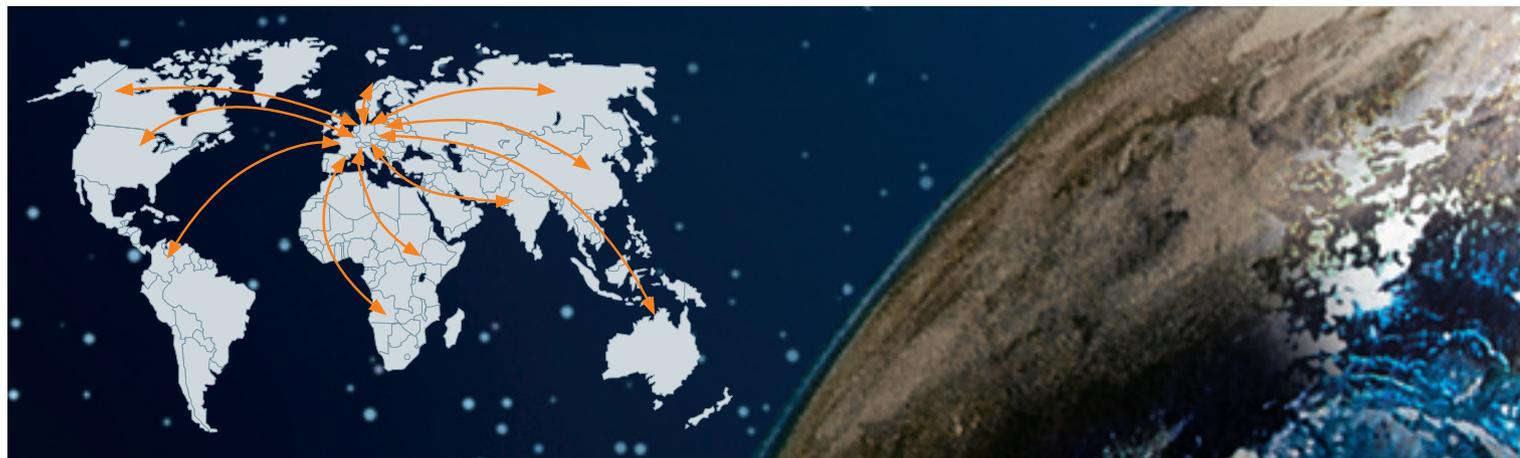
In Abstimmung mit dem Vertrieb, der durch ein weltweit dichtes Netz an regionalen Vertretungen seine Marktnähe nutzt, können Kundenforderungen und Kundenpräferenzen gezielt ermittelt werden.

Durch Kooperation mit Werken an anderen Unternehmensstandorten entstehen in gemeinsamen Projekten innovative Produkte, da hierbei global geprägte Kompetenzen in die Entwicklung einfließen.

Auf diese Weise können im Netzwerk der weltweiten Produktionsstätten wettbewerbsfähige Produkte und Systeme hergestellt werden, die auf Grund der Nutzung von Wertschöpfung-, Sourcing- und Qualitätssynergien unseren Kunden im Bereich der Energieübertragung und -verteilung höchsten Nutzen bereiten.

Direkte Partnerwerke des Schaltwerks sind:

- Grenoble (Frankreich), Shanghai (Volksrepublik China) und Aurangabad (Indien) für die Fertigung von gas-isolierten Hochspannungsschaltanlagen,
- Hangzhou (Volksrepublik China), Aurangabad und Hyderabad (Indien), Jackson und Heber Springs (USA), Jundiai (Brasilien) und Queretaro (Mexiko) für die Fertigung von Hochspannungsprodukten,
- Wuxi (Volksrepublik China) für die Fertigung von Ableitern,
- Shanghai und Wuxi (Volksrepublik China), Mumbai (Indien) und Queretaro (Mexiko) für die Fertigung von Mittelspannungsschaltern,
- Niederspannungs-Schaltprodukte im Schaltwerk als Standort im Produktionsnetzwerk von Siemens Industry.



Herausgeber und Copyright © 2009:
Siemens AG
Energy Sector
Freyeslebenstraße 1
91058 Erlangen, Deutschland

Siemens AG
Energy Sector
Power Transmission Division
High Voltage Products
E T HP FS IC
Nonnendammallee 104
13629 Berlin, Deutschland

Bestell-Nr. E50001-G600-A101
Gedruckt in Deutschland
Dispo 30000, c4bs Nr. 7430
fb 2194 470683 WS 09092.0

Gedruckt auf elementar chlorfrei gebleichtem Papier.

Alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument genannten Handelsmarken
und Warenzeichen sind Eigentum der Siemens AG
bzw. ihrer Beteiligungsgesellschaften oder der
jeweiligen Inhaber.

Änderungen vorbehalten.
Die Informationen in diesem Dokument enthalten
allgemeine Beschreibungen der technischen Möglich-
keiten, welche im Einzelfall nicht immer vorliegen.
Die gewünschten Leistungsmerkmale sind daher im
Einzelfall bei Vertragsschluss festzulegen.