

Platzsparend und unterirdisch: das neue Umspannwerk Oerlikon

Das neue Umspannwerk Oerlikon ist ein Paradebeispiel für platzsparendes Bauen. Mitten im Stadtgebiet von Zürich befindet sich die Anlage, verteilt auf drei Ebenen unter dem ebenfalls neuen ewz-Netzstützpunkt. Zusammen benötigen die Bauten nur noch 30 Prozent der Fläche der bisherigen Freiluft-Schaltanlage. Die neu entwickelten, geraden Connex-Transformatorenanschlüsse bis 52 kV verbinden die Transformatoren und Schaltanlagen berührungssicher über die Stockwerke hinweg. In diese jüngste Komponente der Connex-Familie können zum ersten Mal mehrere vertikal geführte MV-Kabel gesteckt werden.

Zürich-Nord, Eduard-Imhof-Straße. Das Umspannwerk Oerlikon könnte nahezu unsichtbar sein, hätte ewz nicht über seinen drei unterirdischen Ebenen einen Netzstützpunkt errichten lassen. In den oberirdischen Neubauten mit Lager, Werkstatt und Sozialräumen sind bis zu 45 ewz-Mitarbeiter für Netzausbau und Instandhaltung stationiert. ewz zählt zu den zehn umsatztstärksten Energie-Dienstleistungsunternehmen in der Schweiz und versorgt seit 1892 die Stadt Zürich und Teile des Kantons Graubünden mit Strom.

Technik der Zukunft

Oerlikon ist ein zukunftsweisendes Umspannungswerk. Platzsparend gebaut mit kompakter Anschlusstechnik, kosteneffizient durch die frei werdenden Flächen mitten im Stadtzentrum und nachhaltig, da für die gasisierten Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen kein SF₆-Gas, sondern ein umweltverträgliches Gasgemisch verwendet wird. Höchste Ansprüche stellt ewz in jeder Hinsicht an die eingesetzte Technik, wie Pascal Müller, der als Gesamtleiter die Errichtung des neuen Umspannwerks und Netzstützpunktes verantwortete, erläutert: „Wenn ein Komponentenfehler eintritt, dann mit hoher statistischer Wahrscheinlichkeit an einer Anlagen-Schnittstelle. Um dieses betriebstypische Risiko zu minimieren, legen wir auch bei der Anschlusstechnik größten Wert auf Qualität.“ Deswegen kommen Connex-Anschlüsse von Pfisterer zum Einsatz. Die Kosteneffekte der Komponentengüte hat der Ingenieur untersucht. Er gehört zu einem Autorenteam, das 2003 ein neuartiges Rechenmodell zur Kostenwirksamkeit von Investitionen in elektrische Betriebsmittel vorgestellt hatte. Der Beitrag fokussiert Störfallszenarien, deren Ursachen mit der Komponentenqualität zusammenhängen. Neben den vorhersehbaren Aufwänden berücksichtigt das Modell ereignisbedingte Kosten. „Darunter fallen das Management und die Beseitigung von Störungen, aber auch Folgekosten wie Umsatzeinbußen und Imageschäden“, erklärt Müller. Deren Berechnung für einen 170-kV-Leistungsschalter und ein Umspannwerk ergab, dass ihr Anteil an den Lebenszyklus-Kosten bei anfälligeren Produkten sprunghaft ansteigen kann. Bei hoher Qualität und Zuverlässigkeit der Komponenten dagegen fielen sie kaum ins Gewicht.



Das neue ewz-Umspannwerk Oerlikon befindet sich mitten in Zürich unter dem ebenfalls neuen ewz-Netzstützpunkt (Bildmitte). Beide Bauten zusammen benötigen deutlich weniger Fläche als die bisherige Freiluftanlage.
(© schwarzpictures.com, Zürich)



Unter dem modernen ewz-Netzstützpunkt befindet sich auf drei unterirdischen Ebenen das Umspannwerk Oerlikon.
(© Roger Frei, Zürich)

Link/Download

> [Bild Download](#)

Pressekontakt

Frank Straßner
Telefon +49 7181 7005 484
Telefax +49 7181 7005 90484
frank.strassner@pfisterer.de

PFISTERER
Kontaktsysteme GmbH
Rosenstraße 44
73650 Winterbach
www.pfisterer.de

Hochkompakter Anlagenanschluss

Als zuverlässige Kabelanschlusstechnik hat sich Connex im ewz-Netz in diversen Anlagen bereits erwiesen. „Wir verwenden Connex-Systeme und -Komponenten seit über zehn Jahren mit sehr guten Erfahrungen. Im neuen Umspannwerk Oerlikon sind alle Hoch- und Mittelspannungsanschlüsse der zwei Schaltanlagen und drei Transformatoren damit ausgeführt“, sagt Müller beim Rundgang durch die unterirdischen Anlagenräume und öffnet eine signalrote Schiebewand. „Hier sieht man es im Einsatz, mit einer Neuheit der Produktfamilie.“ Ein 50-MVA-Leistungstransformator von ABB, 6,6 m hoch, 5,5 m lang und 4,1 m breit, dominiert den ersten Eindruck. Über seinem Deckel ragt das neue gerade MV-Connex-Transformatoren-Anschlussteil (TAT) der Größe 3 für 2.200 A respektive 3.150 A je nach Anschlussart und 52 kV. Darin sind drei mit MV-Connex-Kabelanschlussteilen ausgerüstete Kabel dicht nebeneinander eingesteckt, sie streben zur Decke. Die hochkomپakte vertikale Kabelanbindung ist für Müller einer von mehreren Vorteilen des neuen Anschlusses: „Wie man sieht, ist seine vierte Anschluss-Stelle unbelegt. An diese können wir eine Connex-Erdungsgarnitur ohne Eingriffe in das Anlagen-Innenleben anschließen, womit die Kapselung des Systems erhalten bleibt. Die Spannungsfeststellung können wir komfortabel über den integrierten Spannungsabgriff durchführen, der direkt mit einem Pfisterer-Dauerspannungsanzeiger verbunden ist. Außerdem reduziert die Kapselung aller Connex-Kabelanschlüsse die Störanfälligkeit und macht auch alle Anlagen-Schnittstellen berührungssicher. Unser Wartungspersonal kann hier also ohne Absperrungen gefahrlos frei agieren, ein wichtiger Aspekt bei platzsparender Bauweise.“

Kosteneffizient zu mehr Platz

Die Transformatorzelle ist maximal genutzt. Mit einem Raumvolumen von 280 m³ und 35 m² Fläche beherbergt sie nicht nur den insgesamt 80 t schweren Transformator. An seinen Querseiten ist er mit je einem Wärmeübertrager gekoppelt. Sie kühlen das Transformatoröl und beheizen mit dessen Wärme Luft und Wasser – eine von mehreren Maßnahmen, mit der das ewz den Energieaufwand für die Wärmeversorgung des Gebäudes möglichst gering hält. Wie viel Bauraum das neue Umspannwerk insgesamt spart, lässt die Aussicht von einem Balkon des Nachbargebäudes erahnen. Hinter dem neuen Netzstützpunkt breitet sich eine Freiluft-Hochspannungsschaltanlage über das ewz-Betriebsgelände. Sie gehört zum alten Umspannwerk Oerlikon, das seit 1949 die Zürcher Stadtquartiere Oerlikon, Seebach und Neu-Affoltern mit Strom versorgt und mittlerweile seine technische Gesamtlebensdauer erreicht hat. Es wird durch das neue Umspannwerk ersetzt, das im August in Betrieb genommen wurde. Bis 2018 soll seine schrittweise Integration in das ewz-Netz abgeschlossen sein. Dann wird auch die Freiluftanlage, die bis dahin die Reserveversorgung sicherstellt, endgültig abgebaut. Sie erscheint deutlich größer als der gesamte Neubau. Müller fasst den Eindruck in eine konkrete Zahl: „Das neue Umspannwerk belegt inklusive seiner erweiterten technischen Einrichtung nur noch 30 Prozent des ursprünglich beanspruchten Raums.“ Sobald das alte Umspannwerk komplett abgebaut ist, wird wertvoller Baugrund frei. Rund 5.200 m² plant das ewz, an die Stadt Zürich abzutreten. Der Mehraufwand für die unterirdische Bauweise ist hiermit gedeckt.



Ein 50-MVA-Leistungstransformator mit kompakten Connex-Anschlüssen in einer unterirdischen Transformatorzelle des neuen Umspannwerks Oerlikon.



Hochkomпakt: An die neuen Connex-Transformatoren-Anschlussteile bis 52 kV können mehrere vertikal geführte MV-Kabel angeschlossen werden.



Berührungssicher unter Hochspannung: Drei Kabelanschlüsse am 50-MVA-Transformator ausgeführt mit gekapseltem HV-Connex-System für 170 kV.

Link/Download

> [Bild Download](#)

Vertikale Verbindung für bis zu vier Kabel

Das gerade MV-Connex-Transformatoren-Anschlussteil (TAT) für bis zu 52 kV ist der jüngste Neuzugang im Connex-System von Pfisterer. Es ermöglicht den hochkompakten Anschluss von bis zu vier Kabeln in vertikaler Lage. Damit können selbst auf unterschiedlichen Ebenen installierte Transformatoren und GIS berührungssicher verbunden werden. „In den letzten fünf Jahrzehnten wurden Umspannwerke immer platzsparender gebaut. Durch die Einführung des Connex-Systems und seine kontinuierliche Erweiterung gestalten wir diesen nachhaltigen Trend lösungsorientiert mit“, sagt Reto Aeschbach, Verkaufsleiter bei der Pfisterer Sefag AG.

Über Connex

Das trocken steckbare Anschluss-System Connex, das 1975 ursprünglich für die Nieder- und Mittelspannung entwickelt wurde, deckt heute alle Spannungsebenen zwischen 12 kV bis 550 kV ab. Für die Spannungsbereiche bis 220 kV ist Connex mit seinem breiten Sortiment an Kabelgarnituren, Überspannungsableitern, Durchführungen, Muffen und Spannungsprüfsystemen die größte Produktfamilie am Markt. Connex ist geeignet für alle Kabelvarianten und kann indoor wie outdoor in Transformatoren sowie in gasisolierten Schaltanlagen (GIS) eingesetzt werden. Diese sind durch das Steckprinzip der Connex-Komponenten schnell erstmontiert, gewartet und ausgetauscht, da keine Gas- und Ölarbeiten erforderlich sind. Über die standardisierte Anschluss-Schnittstelle können Transformatoren und GIS flexibel umgenutzt werden und bleiben langfristig verwendbar, auch bei sich verändernden Netzinfrastrukturen. Connex besitzt zudem als einziges Anschluss-System die Zertifizierung für Offshore-Anwendungen durch die Klassifikationsgesellschaft DNV GL und eignet sich damit ebenfalls für den Einsatz auf Hochseeplattformen und in Windkraftanlagen.

Über PFISTERER

Die PFISTERER Holding AG mit Sitz in Winterbach bei Stuttgart zählt mit rund 1.400 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von rund 250 Millionen Euro zu den weltweit führenden Technologieunternehmen für Systemlösungen und Komponenten in der Energieübertragung. Gegründet 1921, bietet das deutsch-schweizerische Familienunternehmen als eines von ganz wenigen auf der Welt Lösungen für die komplette Übertragungskette von Nieder-, Mittel-, Hoch- und Höchstspannung für Leistungen von 110 V bis 850 kV. Die Unternehmensgruppe betreibt an mehreren Standorten in Deutschland und der Schweiz Technologie-, Vertriebs- und Schulungszentren, produziert in mehreren Werken in Europa, Argentinien und China und ist mit Vertriebsniederlassungen in 18 Ländern in Europa, Asien, Südamerika und in den USA vor Ort. Als Innovationstreiber und Lieferant von Schlüsseltechnologien mit einem Komplettangebot aus Produkten, Beratung, Montage und Schulungen ist die PFISTERER AG ein weltweit gefragter Partner von Energieversorgern, Netzbetreibern, Technologiekonzernen, Schienenverkehrsanbietern und anderen Infrastrukturunternehmen.