

primtech – OSR – BIM Modell aus 3D-Laserscan oder Fotos

Durch die heutige hohe Auslastung der Netze mit nicht vorhersehbaren Netz- und Wetterphänomenen kommt es in den Schaltanlagen vermehrt zu nicht vorhergesehenen Ereignissen, die schnell gelöst werden müssen. Ebenso sind lange Ausschaltzeiten nach Fehlern oder lange Ausschaltzeiten für Aus- bzw. Umbaumaßnahmen nicht mehr tragbar. Um auf Ereignisse schnell und zuverlässig reagieren zu können sowie für die Planung von Um- und Ausbauprojekten wird es immer wichtiger, eine exakte Bestandsdokumentation in Form eines digitalen Zwillings der Anlage zur Verfügung zu haben.

Mit Hilfe dieses Zwillings kann schnell und zuverlässig geplant und simuliert werden. Der digitale Zwilling kann mit verschiedenen Datenquellen wie etwa dem Scada-System oder Asset-Management-Systemen verknüpft sein und muss ein intelligentes Verhalten aufweisen, so müssen Schalter auch im digitalen Zwilling schalten können und Seile ausschwingen können. Mit primtech ist die Erstellung eines intelligenten Anlagenmodells - eines digitalen Zwillings - welches diese Anforderungen erfüllt, möglich. Um den vollen Nutzen der Digitalisierung mit digitalen Zwillingen zu erhalten, müssen auch die Bestandsschaltanlagen als digitaler Zwilling erfasst werden und hierbei hilft das neue primtech - Optical Symbol Recognition (OSR) - Werkzeug.

OSR Werkzeug

Mit dem primtech Werkzeug – Optical Symbol Recognition (OSR) - lassen sich aus gescannten Punktwolkendaten oder Fotos einer Schaltanlage mit Hilfe von Methoden der künstlichen Intelligenz in einem weitgehend automatisierten Prozess ein primtech Schaltanlagenmodell erzeugen. Die erzeugten primtech Modelle sind intelligente Modelle in 3D und entsprechen der Building Information Modeling (BIM) Philosophie – sogenannte

primtech BIM 3D Modelle. primtech erzeugt die Modelle anhand der erkannten Punkte und der spezifischen Signatur innerhalb der Punktwolke und baut schrittweise - Baugruppe nach Baugruppe - ein gesamtes BIM Modell auf.



Ausgangslage: Scan der Schaltanlage

Als Basis für das OSR Werkzeug dient ein 3D-Scan einer Schaltanlage oder mit einer Drohne aufgenommene Fotos. Diese 3D-Scans (beispielsweise Lidar Scans) oder die Fotos werden in einem Autodesk ReCap Projekt zu einer Punktwolke verrechnet und optimiert. Dieses ReCap Punktwolken Projekt wird danach einfach mit einem primtech Projekt verknüpft und steht damit dem OSR Werkzeug zur Verfügung.

Für die Vorverarbeitung der Laserscandaten bzw. von Fotodaten wird Autodesk ReCap bzw. ReCap Pro benötigt.



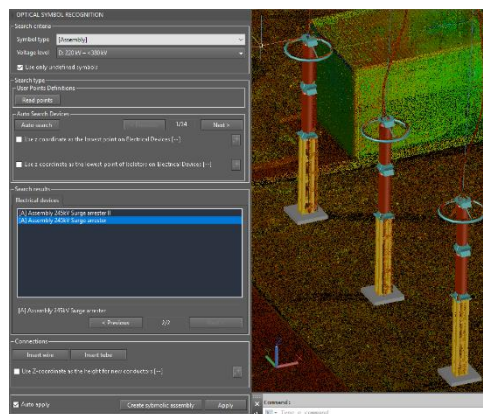
Durchführung OSR Erkennung

Das Werkzeug – Optical Symbol Recognition (OSR) - ist in primtech integriert und kann sobald die Punktwolke mit einer Schaltanlage verknüpft ist in primtech gestartet werden. Die Erzeugung des primtech Modells aus der Punktwolke erfolgt schrittweise mit Baugruppen (Assemblies), die aus den erkannten Geräten der Stahlkonstruktion und den Fundamentköpfen bestehen.

primtech – OSR – BIM Modell aus 3D-Laserscan oder Fotos

Nach Definition der Leiter (Seile, Rohre) und deren elektrischen Anschlusspunkten durchsucht das primtech Werkzeug alle möglichen Positionen - Signaturen - in der Punktwolke und vergleicht diese mit passenden Baugruppen in der integrierten primtech Bibliotheksdatenbank und setzt diese ein oder erzeugt bei Bedarf neue Baugruppen.

Die Auto-Suche und Auto-Apply Funktion unterstützen den Anwender in der schnellen Umsetzung der Symbol Erkennung. Durch eine Vorschau kann der Anwender anhand einer Scoring Liste selbst entscheiden, welche Baugruppen er bevorzugt und diese auswählen. Die Leiter werden nach dem Einfügen der Baugruppen automatisch an den elektrischen Anschlusspunkten der Geräte angeschlossen.



Generierung eines BIM 3D Modells

Nachdem alle Signaturen innerhalb der Punktwolke durch das OSR Werkzeug geprüft wurden und für alle Signaturen eine Baugruppe im Modell zugeordnet worden ist, ist ein logisches und intelligentes Schaltanlagen primtech BIM Modell entstanden. Das Modell ist als Projekt mit der bekannten primtech Projektstruktur in der Projektdatenbank vorhanden und beinhaltet alle erzeugten Symbole. Das BIM Modell kann zur weiteren Berechnung oder Prüfung herangezogen werden. Ebenso kann das Modell als vollwertige Vorlage für weitere Umbau oder Retrofit Maßnahmen

verwendet werden, um Stücklisten und Pläne zu erzeugen und Berechnungen durchzuführen.

Lernphase mit Aufbau der Bibliothek

primtech enthält eine große Bibliothek mit Schaltgeräten, die bis in die 1990'er Jahre zurück reicht und greift beim OSR Prozess auch auf veraltete Geräte zurück. Bei sehr alten Schaltanlagen, bei denen entsprechenden Geräte bzw. Standards nicht mehr verfügbar sind, hilft der Teaching Assistent im OSR Werkzeug. Er ermöglicht es, in einem solchen Fall schnell eine konzeptionelle Baugruppe zu erstellen und diese daraufhin später in der Baugruppenumgebung exakt an die Punktwolke anzupassen.



Die so erstellte Baugruppe steht sofort dem OSR System wieder zur Verfügung und kann auch für weitere Schaltanlagen wieder verwendet werden.