



ELEKTRO PRAKTIKER

unabhängig | kompetent | geerdet



ELEKTROPLANUNG

Steckbare Elektroinstallation
in der Holzmodulbauweise
mit Kaiser

SONDERDRUCK

Steckbare Elektroinstallation in der Holzmodulbauweise

Eine Methode mit zahlreichen Vorteilen

Der folgende Beitrag erläutert am Beispiel des DFI-Fußball-Internats in Bad Aibling die Planung und Ausführung der vorkonfektionierten, steckbaren Elektroinstallation. Über eine modellbasierte BIM-Planung in Verbindung mit der Fertigung in Holzmodulbauweise lassen sich Plantermine für die Fertigstellung sowie die Kosten punktgenau einhalten.

Um die Wohnräumlichkeiten im Sportinternat zu erweitern, wurde das Unternehmen Geiger Holzsystembau in Wangen GmbH & Co. KG beauftragt. Die Planung und Ausführung der Module wurde bis zu 95 % im Werk in Wangen vorgenommen und das Bauvorhaben in nur fünf Wochen Bauzeit vor Ort fertiggestellt und umgesetzt. Sowohl die Entwurfsplanung als auch die Planung der TGA sowie deren Ausführung bei dem aus 28 Massivholz-Modulen bestehenden Gebäude erfolgten bei dem Holzbauunternehmen in Wangen. Hinsichtlich der Elektroplanung und der Ausführung der Vorkonfektionierung hat sich das Unternehmen frühzeitig mit der steckbaren Elektroinstallation beschäftigt, sodass die Bauteile entsprechend werksseitig schon gemäß der Ausführungsplanung fertig konfektioniert und bestückt eingesetzt werden konnten (Bild 1).

Für die Stromverteilung wurden die Verteilergehäuse PD und für die Datenverteilung die universellen Datenverteiler IC-4 der Fa. Kaiser gewählt. Diese wurden in Verbindung mit dem Steckverbindersystem Wieland GST 18i3 für 230 V und Metz für die vorkonfektionierten RJ45-Datenleitungen durch Kaiser vorkonfektioniert geliefert.

Planung und Vorfertigung nach Maß

Industriell vorgefertigte Holzbaumodule werden nach dem Baukastenprinzip plan- und maßgenau in höchster Qualität vorgefertigt. Da alle Wohneinheiten des Sportinternats hinsichtlich der elektrischen Schaltstellen für die Beleuchtung und die Steckdosen sowie der Kommunikationsanschlüsse identisch aufgebaut sind, wurde die Planung an nur einer Nutzungseinheit vorgenommen und dann an die anderen baugleich vererbt. „Auf Grundlage der Vorplanung entstehen dadurch kürzeste Zeiten für Fertigung und Inbetriebnahme. Durch die sich wiederholenden Raumsituationen brauchte die Planung in den

Modulen nur an einem Beispielraum vorgenommen und an die weiteren 27 Module übertragen werden“, beschreibt Maximilian Weiß, Fachplaner TGA bei Geiger Holzsystembau, den überschaubaren Planungsaufwand der steckbaren Elektroinstallation.

Auf diese Weise lassen sich Plantermine für die Fertigstellung sowie die Plankosten über die modellbasierte BIM-Planung in Verbindung mit der Fertigung in Holzmodulbauweise punktgenau einhalten.

Parallel zur Planung und zur Fertigung ergab sich über die BIM-Methodik die Möglichkeit, die Elektroinstallation zu planen und vorzubereiten führt Maximilian Weiß weiter aus. „So braucht nicht jedes Bauteil oder jede Schaltung neu erfunden zu werden, sondern es kann auf vorkonfektionierte, standardisierte Lösungen zurückgegriffen werden. Wir haben uns schon in der frühen Vorplanung mit Kaiser ausgetauscht, um die Vorteile der steckbaren Installation in Bezug auf die Ausführungsqualität, verkürzte Bauzeiten und mög-

lichst kurze Leitungswege durch die dezentrale Leitungsverlegung auszuschöpfen.“

Neben der hohen Ausführungsqualität und der Sicherstellung der Fertigstellung, schonen weniger Leitungen und Kupfer dabei auch Ressourcen, den Geldbeutel und verringern die Brandlast.

Die erzielten Erfahrungen können auch bei zukünftigen Projekten mit ähnlichen Anforderungen genutzt werden.

Modellbasierte Planung der Elektroinstallation

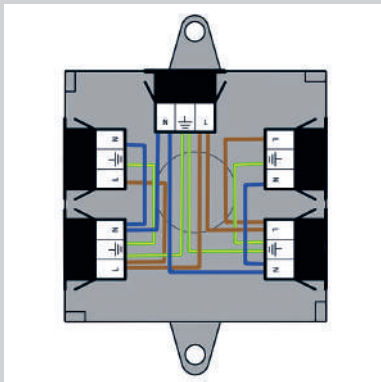
Nachdem die Anforderungen durch den DFI Bad Aibling formuliert waren, entstanden die ersten Planungsvarianten sowie die Visualisierung für das Bauvorhaben mithilfe der CAD/BIM Software Archicad. Die gesamte Planung erfolgte in Wangen durch eigene Architekten, die Arbeitsvorbereitung sowie durch eigene Elektro- sowie HLS-Planer, die gemeinsam im Model planen konnten; die Elektroplanung selbst erfolgte mithilfe des Programmes DDS-CAD. Nach Festlegung der Beleuchtungsanschlüsse, der Stromkreise sowie der Kommunikationsanschlüsse und Festlegung der Schaltungsarten konnte der Schaltplan ausgeleitet werden. Vorteil ist es, dass über die IFC-Schnittstelle (IFC, Industry Foundation Classes) die für die beteiligten Unternehmen und für die eigene Fertigung benötigten Informationen im IFC-Austauschformat oder als DWG- bzw. DXF-Datei (DXF, Drawing Interchange File Format; DWG, für drawing, ist ein AutoCAD-Format) ausgetauscht werden können.



1 In nur fünf Wochen wurde mit 28 Massivholz-Modulen die Erweiterung des Fußballinternats fertiggestellt

Quelle: Kaiser

Anhand der Ausleitung des Schaltplanes und der 3D-Modelldaten der Firma Kaiser wurden somit die zusammenhängenden Stromkreise definiert, die für die planexakte Konfiguration und Vorkonfektionierung der Strom- und Datenverteiler notwendig sind. Auf diese Weise wird die Konfiguration und Visualisierung (Anzahl der Pole, Anzahl von Stecker- und Buchsenteile, farbliche Codierung, interne Verdrahtung, Adapterausführung für den Kommunikationsanschluss) der Verteilergehäuse für die exakte und plangenaue Umsetzung sowie für die Kostenkalkulation erstellt (Bild 2).



Quelle: Kaiser

Vorkonfektionierung der Verteilergehäuse auf Basis des Stromlaufplanes in aufgelöster Darstellung

Planexakte Fertigung – As-planned-model

Nachdem die Ausführungsplanung mit den dazugehörigen Schaltungen festgelegt war, konnten diese Informationen an die Firma Kaiser übermittelt werden, damit dort die Vorkonfektionierung der Gehäuse erfolgen konnte. Die Gehäuse mit den vorkonfektionierten Steckverbindern konnten wie geplant bestellt werden, die Leitungslängen ergaben sich aus der Planung, sodass diese ebenso entsprechend vorkonfektioniert werden konnten. Gemeinsam mit den Fertigungsplänen und der Kennzeichnung der Verteiler konnten an jeder Arbeitsstation die Raumbegrenzungsflächen und letztlich Modul für Modul fertiggestellt werden. Nach Fertigstellung der Module wur-

den diese an nur einem Tag von Wangen nach Bad Aibling verbracht, wo sie lediglich über Stecker- und Buchsenteil miteinander kodier-sicher elektrisch und mechanisch verbunden wurden. Aufgrund der Funktionskontrolle der vorkonfektionierten Verteilergehäuse war erwartungsgemäß auch die einwandfreie Inbetriebnahme sichergestellt (Bild 3).

Insbesondere die Holzmodulbauweise profitiert von der Vorplanung, der Ausführungsplanung bis hin zur Ausführung selbst. Anhand der BIM-Methodik lassen sich Arbeiten synchronisieren bzw. bereits im Vorfeld vorbereiten sowie Fehler und Kollisionen in der Ausführung vermeiden. Dies führt zu einer hohen Ausführungsqualität in der geplanten Zeit und zudem auch zu einer exakten Kostenschätzung und Kalkulation. S. Born



Quelle: Kaiser

Planexakte Elektroinstallation in der Fertigung

Zukunft steckbar.

Einfach, schnell und sicher.

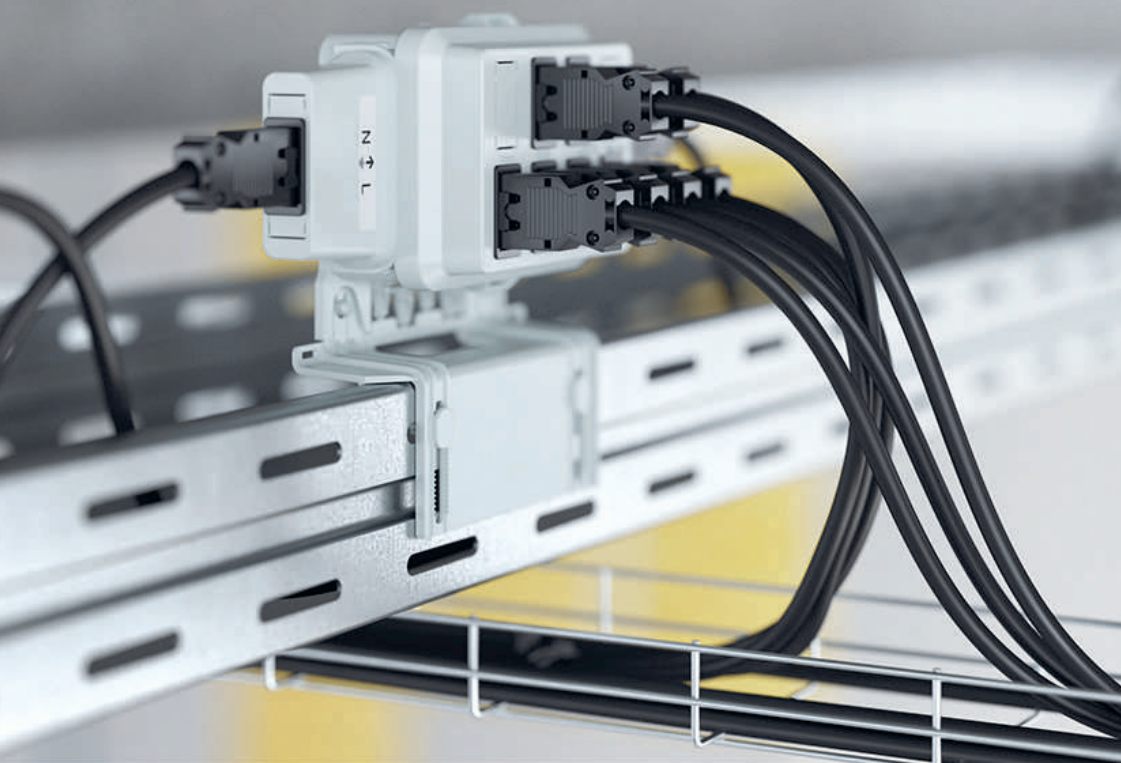
Insbesondere beim effizienten und termingerechten Bauen, sind vorgefertigte Komponenten und Systeme als Lösung für die Planung und Installation gefragt.

So kann eine zeit- und kostenintensive Elektro-Installation auf der Baustelle durch vorgefertigte, steckbare Systeme wirtschaftlich optimiert werden.

Der Fachplaner oder Elektroinstallateur plant hierbei die Installation mit modularen, vorgefertigten Komponenten und Leitungen. Auf der Baustelle müssen diese zur Inbetriebnahme lediglich nach vorgegebener Planung zusammen gesteckt werden. Das ermöglicht eine Zeitersparnis auf der Baustelle von bis zu 70%. Und bei engen Zeitplänen können nach Bedarf ausgewählte Systempartner des Elektrohandwerks auf der Baustelle zum Einsatz kommen.

Durch eine steckbare Installation werden gleichzeitig Sicherheit, Fehlerfreiheit und Übersichtlichkeit der Installation erhöht. Zeitliche Überschneidungen mit anderen Gewerken lassen sich leichter und verbindlicher koordinieren.

Auch ermöglicht eine solche Planung eine sehr effiziente nachträgliche Anpassung der Installation bei Erweiterungen oder Umgestaltungen der Nutzungsflächen auch im laufenden Betrieb. Das wiederum führt zu Einsparungseffekten beim Betreiber und Mieter im gesamten Gebäudelebenszyklus.



KAISER GmbH & Co. KG

Ramsloh 4 · 58579 Schalksmühle

DEUTSCHLAND

Tel.+49 (0) 23 55 / 809-0 · Fax+49 (0) 23 55 / 809-21

www.kaiser-elektro.de · info@kaiser-elektro.de

Mehr
Informationen:



 **KAISER**