



INTERSTATE ELECTRICAL SETZT SEIN LEAN-KONZEPT MIT REVU UM

HERAUSFORDERUNG

- Projektinformationen waren nur auf Papier und in nicht bearbeitbaren PDF-Dateien verfügbar. Dadurch waren Informationsfluss und -genauigkeit so eingeschränkt, dass Markups den Bauplänen per Hand hinzugefügt werden mussten. Die Pläne mussten dann jedes Mal neu ausgedruckt und an die Projektbeteiligten verteilt werden.
- Schätzungen wurden auf Papier mit Dreikantmaßstab vorgenommen und dann manuell in Microsoft Excel oder eine andere Software eingetragen – ein langsamer, umständlicher Prozess, der zu kostspieligen Fehlern führte und umfangreiche Nacharbeit nach sich zog.
- Zur Umsetzung von Änderungsaufträgen wurden papierbasierte Pläne direkt miteinander verglichen, sodass für die Prüfung und Mengenermittlung wertvolle Zeit und Ressourcen beansprucht wurden.
- Bestandszeichnungen konnten nicht präzise skaliert werden, wodurch Fehler häufiger auftraten, was eine zeitaufwändige manuelle Prüfung erforderlich machte. Bei den Spezifikationen gab es ähnliche Probleme, da es keine Standardisierungsoptionen gab, um akkurate Informationen an die Vorfertigung zu senden.
- Markups wurden auf physischen Bauplänen vorgenommen, was auch wiederum Probleme verursachte: Es gab mehrere Kopien der Pläne, die Notizen waren nicht gut lesbar und die Genauigkeit ließ zu wünschen übrig.
- CAD-Zeichner:innen mussten regelmäßig neue Baupläne für die Markups erstellen, was zu kostspieligen und zeitaufwändigen Prüfprozessen mit häufigem Hin- und Hersenden der Dokumente führte und auch die CAD-Ressourcen übermäßig belastete.

LÖSUNG

- Mithilfe von Bluebeam Revu wurden die softwarebasierten Arbeitsabläufe digital umgestellt.
- Bluebeam Studio bot den verschiedenen Teams von Interstate Electrical die Möglichkeit, in einer zentralen, digitalen Umgebung alle Projekte in Echtzeit mit Markups zu versehen und Prüfungen durchzuführen.
- Revu-Funktionen wie die Tool Chest, Legende, Überlagerungsseiten und skalierbare Messwerkzeuge wurden verwendet, um die Projektinformationen zu standardisieren und genauer darzustellen.

VORTEILE

- Interstate Electrical konnte mit Revu sein Lean-Konzept erfolgreich umsetzen.
- Die Revu-Funktion Überlagerungsseiten vereinfacht den Vergleich zwischen den ursprünglichen Verträgen und den Änderungsaufträgen erheblich.
- Die Schätzungsgeschwindigkeit und -genauigkeit haben sich aufgrund der Verwendung von Bluebeam Revu verbessert, was dem Unternehmen eine größere Kontrolle über die abrechenbaren Stunden und Gewinnmargen gibt, sodass es wiederum mehr Angebote abgeben kann.
- Vorlagen, eine benutzerdefinierte Tool Chest und anpassbare Markups in Revu ermöglichen es den Teammitgliedern, Informationen – unabhängig von ihrer jeweiligen Technikerfahrung – zu empfangen und genau anzuzeigen, was die Notwendigkeit für Änderungsaufträge und kostspielige Nacharbeiten reduziert.

Interstate Electrical ist ein familiengeführtes Elektroinstallationsunternehmen für Gewerbekunden, das an verschiedenen Standorten in allen sechs Bundesstaaten Neuenglands vertreten ist. Interstate wurde 1966 von Pat Alibrandi gegründet und wird heute von seinem Sohn Jim Alibrandi geleitet. Das Unternehmen hat sich zum Ziel gesetzt, eine Vertragsfirma zu sein, in der das Talent und die Zielstrebigkeit des Einzelnen gefördert werden und der/die Kund:in im Mittelpunkt steht.

Bob Sanford, Lead Sales Engineer bei Interstate Electrical erklärt: „Wir möchten als modernes Elektroinstallationsunternehmen auftreten. Unsere innovative Vision besteht darin, unsere Innen- und Außendienstmitarbeiter mit der richtigen Technologie zu unterstützen, während wir gleichzeitig den Mehrwert für unsere Kunden steigern.“

Interstate Electrical bietet Mehrwertleistungen verschiedenster Art an, um sowohl Fortune-500-Unternehmen bei ihren Großprojekten zu unterstützen als auch die einfacheren Anforderungen von Start-ups zu erfüllen. Das Team aus Elektroingenieur:innen stellt Kund:innen sowohl Design-Build- als auch Design-Assist-Services bereit. Neubauten, umfangreiche Sanierungsprojekte und BIM-Koordinationen gehören ebenso zum Angebot des Unternehmens wie die Installation, Prüfung und Überwachung von Brandmeldeanlagen, Störlichtbogenanalysen, Infrarotprüfungen, Netzwerkdatenverkabelungen sowie die Installation von Prozess- und Gebäudesteuerungen.

„Um 2014 herum entschieden wir uns dazu, in unserer Firma fortan auf das Lean-Konzept zu setzen“, erinnert sich Ed Gould, General Project Superintendent bei Interstate Electrical. „Wir haben damals einfach erkannt, dass wir unsere bestehenden Prozesse optimieren müssen, wenn wir weiterhin erfolgreich sein und ein gesundes Wachstum verfolgen wollen. Also erstellten wir zunächst eine Wertstromanalyse für die Projektabwicklung – von der Auftragsvergabe bis zum Projektabschluss.“

In den 20 Jahren davor hatte das Unternehmen nur kleinere Vorfertigungsarbeiten durchgeführt, doch nachdem es sich der Lean-Projektabwicklung verschrieben und eine Wertstromanalyse erstellt hatte, wurden Vorfertigung und Bauvorbereitung zu integralen Bestandteilen des neuen Projektabwicklungsmodells.

„Die unterschiedlichen Berufe im Baugewerbe ziehen heute nicht mehr so viele Bewerber an wie früher. Doch die Projekte, an denen wir arbeiteten, wurden immer umfangreicher und komplexer. Wir mussten also einen Weg finden, um diese Lücke zu schließen. Die Vorfertigung passte da gut in unser Abwicklungsmodell.“



Die Herausforderungen

Da das Unternehmen sich der Lean-Methode verschrieben hatte, konnte es im Rahmen seiner Projekte fortan nicht mehr mit papierbasierten Bauplänen, E-Mails und Arbeitsblättern arbeiten. „Die Projektabwicklung ist heute quasi zweigeteilt: Vor Ort haben wir die Außendienstmitarbeiter, die Techniker und Elektriker, welche die Teile zusammensetzen und installieren, und in der Fabrik werden die Komponenten für den Außendienst vorgefertigt und geprüft“, erklärt Sanford.

Die vielen internen und externen Beteiligten sind auf aktuelle und genaue Informationen angewiesen, die auf eine benutzerfreundliche Weise bereitgestellt werden müssen. Um einen optimierten Informationsfluss zu gewährleisten, wie er im Rahmen des Lean-Ansatzes erforderlich ist, musste auch die Nutzung von Bausoftware optimiert und maximiert werden.

„Normalerweise erhielten wir die Einladungen zur Angebotsabgabe von unseren Generalunternehmern in Form von PDF-Bauplansets“, erklärt Sean Coleman, Project Estimator

bei Interstate Electrical. „Wir übertrugen diese PDF-Dokumente dann in eine Software, wobei jede PDF einzeln in die Software hochgeladen werden musste. Einige dieser Pakete enthielten 60 Baupläne, sodass das Hochladen bei größeren Projekten schon zwischen 10 und 30 Minuten beanspruchen konnte. In der Regel haben wir auch alle Mengenermittlungen in dieser Software durchgeführt, um diese anschließend in eine Excel-Tabelle einzutragen und zur Preisermittlung an unsere Lieferanten zu senden. Die Materialkostenberechnung wurde dann wieder in einer anderen Software durchgeführt.“

„Jetzt, da wir Bluebeam Revu haben, müssen wir unsere PDFs nicht mehr in eine zweite Software hochladen. Wir können alle Mengenermittlungen, Messungen und alles andere direkt in Bluebeam Revu durchführen.“

Sean Coleman
Project Estimator
Interstate Electrical

Als Baustellenleiter übertrug Gould die Informationen aus den Bauplänen und die Spezifikationen des Ingenieurs als manuelle Markups auf die papierbasierten Baupläne. „Ich fertigte mehrere Ebenen auf Papier mit Stift und/oder Textmarker an. Die Dokumente scannte ich anschließend ein. Jedes Mal, wenn ich also eine weitere Ebene zu einer Zeichnung hinzufügen wollte, musste ich diesen Plan erneut einscannen, wodurch natürlich die Lesbarkeit immer schlechter wurde – bis irgendwann der Punkt erreicht war, an dem auf der Baustelle niemand mehr die Zimmernummern lesen konnte“, so Gould. Bestandszeichnungen konnten auch nicht präzise skaliert werden, wodurch Fehler häufiger auftraten, was eine zeitaufwändige manuelle Prüfung erforderlich machte.



Bei den Spezifikationen gab es ähnliche Probleme, da es keine Standardisierungsoptionen für Gould gab, um akkurate Informationen an die Vorfertigung zu senden. „Früher habe ich

Bilder mit einer Schere ausgeschnitten, sie dann kopiert, das Ganze verkleinert oder vergrößert und das Ergebnis schließlich auf ein Blatt Papier geklebt.“

Der Mangel an Standardisierungsmöglichkeiten schränkte die Agilität des Unternehmens (eine Schlüsselkomponente der Lean Construction) in Bezug auf die Bauvorbereitung ein. Dies wirkte sich wiederum negativ auf die Fertigungs- und Installationskapazitäten aus, da Missverständnisse gewissermaßen schon vorprogrammiert waren.

„Die Außendienstmitarbeiter erhielten überarbeitete CAD-Baupläne und nicht meine ursprünglichen Markups. Da konnte es vorkommen, dass Dinge fehlten oder nicht so dargestellt waren, wie ich sie ursprünglich gezeichnet hatte“, erklärt Gould. Diese Ungenauigkeiten sorgten natürlich für reichlich Verwirrung und führten im schlimmsten Fall zu kostspieligen Nacharbeiten während der Installation. Es gab keine Möglichkeit zur Erstellung von Mockups oder Vorlagen. Die papierbasierten Änderungsaufträge bestanden demnach aus manuell vorgenommenen, zeitaufwändigen Markups, die von den Außendienstmitarbeitern und der Fertigung getrennt überprüft und dokumentiert werden mussten.

Implementierung von Revu und Optimierung der Arbeitsabläufe

Interstate Electrical entschied sich dafür, seine bestehenden Softwarelösungen um Bluebeam Revu zu erweitern, um die Arbeitsabläufe zu digitalisieren und zu vereinfachen und gleichzeitig allen Teams einheitliche und genaue Projektinformationen bereitzustellen. Studio-Sitzungen in Bluebeam sollten verwendet werden, um die Design-Build-Ingenieursgruppe, die Design-Assist-Gruppe, die Schätzungsgruppe, die Vorfertigungsbetriebszentrale sowie die Projektmanager:innen und Installateur:innen von Interstate Electrical auf dem gleichen Stand zu halten.

„Revu ist eine Software, mit der auch Personen ohne Autodesk-, AutoCAD- oder Revit-Kenntnisse den Projektumfang anhand von Markups bestimmen können. Revu wird von verschiedenen Projektbeteiligten – vom Handwerker auf der Baustelle bis zum Projektleiter – verwendet. Es ist eine einfache Software, die jeder benutzen kann.“

Ed Gould
General Project Superintendent
Interstate Electrical

„Als Auftragnehmer erhalten wir Projekte in Form von Gebäudeplänen oder Grundrissen, die von den Architekten angefertigt wurden. Daraus erstellen wir dann Studio-Sitzungen

in Revu“, erklärt Sanford. Das Unternehmen kann zu einer Studio-Sitzung einladen oder eingeladen werden. Diese enthält die relevanten Baupläne und Iterationen für jeden Aspekt des Projekts. Die entsprechenden Projektpartner:innen erhalten anhand benutzerdefinierter Berechtigungen Zugriff auf die Sitzung. „Wir können Studio zur Dokumentenverwaltung verwenden und unsere Baupläne, Spezifikationen und sonstige Details des Projekts dort hochladen. Die verschiedenen Beteiligten können zu Studio-Sitzungen eingeladen werden, sodass Baupläne und Dokumente zentral an einem Ort verwaltet werden können. Die Baupläne können hier auch direkt mit Markups versehen werden.“

Interstate Electrical verwendet ein benutzerdefiniertes Werkzeugset in Revu, um seine eigenen Markups zu standardisieren, und kann dort auch Mengenermittlungen durchführen, ohne zusätzliche Software verwenden zu müssen. „Beleuchtung, Strom, Feuermelder und Schaltanlagen platzieren wir mithilfe unseres benutzerdefinierten Werkzeugsets, das wir in Revu erstellt und mit unseren eigenen Symbolen personalisiert haben“, erklärt Gould. „Nachdem wir gemeinsam im Team die Baupläne mit Markups versehen haben, laden wir die PDFs in eine Studio-Sitzung hoch, wo alle Beteiligten die Markups sehen können, die umgesetzt werden sollen. Das spart eine Menge Zeit und wir sind effizienter als jemand, der nur mit CAD oder Revit arbeitet und vielleicht ein paar Markups vergisst. Diese Lösung ermöglicht uns nicht nur ein schnelleres und genaueres Arbeiten, sondern auch eine effektive Zusammenarbeit an Projekten, sodass wir die Abgabefristen leichter einhalten können.“



Neben Studio und der Tool Chest ist auch die Überlagerungsfunktion von Revu ein wichtiger Teil der digitalen Projektentwicklung des Unternehmens geworden. „Die Überlagerungsfunktion in Revu hat unsere Prozesse wirklich drastisch verändert. Wir haben oft Änderungsaufträge, bei denen viele kleine Änderungen auf verschiedenen Seiten der Baupläne gemacht werden“, erklärt Coleman. „Mit der Überlagerungsfunktion können wir die alte Version in einer bestimmten Farbe darstellen und die neue Version in einer anderen, sodass einem die Änderungen

gleich als Erstes ins Auge fallen, anstatt dass man zwei Sets von Bauplänen vergleichen muss.“

„Was uns von anderen Auftragnehmern vor allem unterscheidet, ist unsere Vorbereitung – also etwa die Vorausplanung in unserer Betriebszentrale oder die Tatsache, dass wir vorzeitig Schätzungen für Projekte abgeben und so schneller Zuschläge bekommen können. Es gibt viele Vorbereitungsarbeiten, die wir früher nicht durchführen konnten. Jetzt hilft uns Revu dabei, unsere Arbeit schneller und mit weniger Personal zu erledigen.“

Bob Sanford
Lead Sales Engineer
Interstate Electrical

Die Umstellung auf digitale Prozesse mit Revu hat auch den Schätzungsablauf verbessert, nicht nur dank der Studio-Sitzungen für Lieferanten, sondern auch aufgrund der Genauigkeit der Messungen in der digitalen Umgebung. „Mit Revu ist das alles einfach genauer. Wenn wir einen bestimmten Maßstab einstellen, können wir uns sicher sein, dass der Bauplan auch tatsächlich maßstabsgetreu ist. Wir müssen uns nicht mit dem Rolllineal herumschlagen oder Angst haben, dass jemand den falschen Abstand ermittelt oder den falschen Knopf auf einem elektronischen Lineal drückt“, freut sich Gould. „Wir können die Länge überprüfen, wenn sie sich ändert und wir können sie leicht aktualisieren, indem wir die Länge in Revu anpassen.“

Erfolgreiche Umsetzung des Lean-Konzepts mit Revu

Weniger als ein Jahr, nachdem Interstate Electrical Bluebeam Revu im Rahmen seiner Lean-Projektstrategie eingeführt hatte, war eine dramatische Steigerung der Effizienz, Zusammenarbeit und Genauigkeit festzustellen. „Wir sind stolz darauf, das Lean-Konzept in unserem Unternehmen umgesetzt zu haben. Für uns bedeutet ‚lean‘, dass alles reibungslos funktioniert. Informationen werden reibungslos an die Personen weitergeleitet, die sie benötigen, und die Materialien werden reibungslos vom Zwischenhändler bzw. Hersteller zu unserer Vorfertigungsanlage und dann auf die Baustelle geliefert“, freut sich Gould.

Die Angebots- und Schätzungsabläufe in Revu verhalfen Interstate Electrical bereits zu überzeugenden Ergebnissen. „Bluebeam spart uns so viel Zeit“, bekräftigt Coleman. „Ich hatte noch nie zuvor ein PDF-Programm, mit dem ich Mengenermittlungen erstellen konnte. Sonst musste ich immer

Symbole in die Baupläne einfügen und sie dann in Excel konvertieren. Da wir dies nun zentral auf einer Plattform erledigen können, brauchen wir weniger Klicks und können den Prozess über die gesamte Abteilung hinweg verbessern. Was die Schätzungen betrifft, können wir dank Revu mehr Arbeit erledigen, was zu Umsatzsteigerungen für das Unternehmen führt.“

Der Vergleich zwischen Änderungsaufträgen und den ursprünglichen Verträgen wurde durch die Verwendung der Überlagerungsfunktion in Revu erheblich vereinfacht. „Oft erhalten wir Änderungsaufträge, nachdem wir unseren Teil des Projekts bereits abgeschlossen haben. Wenn also etwas übersehen wurde, sind wir für die Kosten verantwortlich“, so Coleman. „Bluebeam eliminiert die menschlichen Fehler in diesem Prozess, sodass wir auch mehr Arbeit übernehmen und für unsere Kunden ein besseres Endergebnis erzielen können.“

Von Bluebeam Revu profitieren auch die Vorfertigungs- und Außendienstteams des Unternehmens. Gould und seine Teams nutzen Revu, um den gewünschten Informationsfluss zu erzielen und gleichzeitig das Risiko zu minimieren, indem Markups, Vorlagen und Baupläne standardisiert und in Echtzeit in Studio freigegeben werden. „Wir sind nun nicht mehr auf die Hilfe der CAD-Zeichner angewiesen, sodass diese sich gezielter auf ihre eigentliche Arbeit konzentrieren können“, so Gould. „Wenn es ein Problem gibt, können wir meine Kommentare öffnen und herausfinden, wie das Problem behoben werden kann – die Informationen sind ja direkt dort verfügbar.“

„Die Mitarbeiter vor Ort sehen schneller Ergebnisse, da sie nicht mehr darauf warten müssen, dass der Zeichner die Markups vornimmt, und auch nicht mehr alles hin- und hergeschickt werden muss“, so Gould weiter. „Das war ein großes Problem. Jetzt ist das aber viel einfacher: Die Kollegen haben an ihrem Schreibtisch oder auf der Baustelle direkten Zugriff auf meine digitalen Baupläne und können die erforderlichen Änderungen sehen, sodass sie genau wissen, was zu tun ist.“

Dank den Standardisierungsbemühungen verbesserte sich mit Revu auch die Projektdurchführung, da das Team von Interstate Electrical nun die Tool Chest, Messungen und die Legende nutzen kann. „Wir versuchen einfach, standardisierte Vorlagen und Baugruppen zu erstellen, die wir überall für Aufträge verwenden können, um Zeit zu sparen und die Personalknappheit zu vermeiden, in die wir sonst immer zu geraten schienen“, erklärt Gould. „Mit der Tool Chest kann ich farbcodierte und standardisierte Markups erstellen und diese dann gleich für mehrere Aufträge verwenden. Außerdem werden die ermittelten Mengen automatisch in die Legende-Funktion in Revu übernommen, damit ich für die Baupläne keine Mengen eingeben muss, wenn ich fertig bin. Das hat uns eine Menge Probleme und Zeit erspart.“

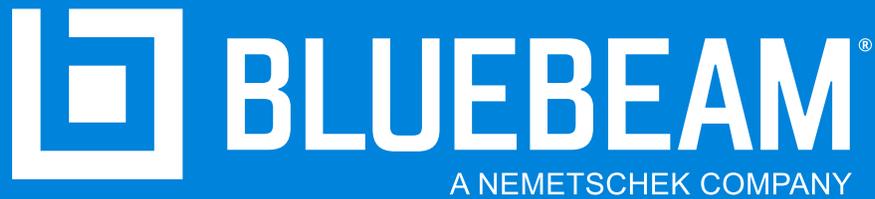
„Unsere Bestandszeichnungen sind auch viel klarer und genauer als vorher“, sagt Gould. „Vor Revu habe ich die Darstellungen ausgedruckt, mit einer Schere ausgeschnitten, sie auf ein Blatt Papier geklebt und dann kopiert, um eine

Vorlage zu erstellen. Jetzt kann ich Baupläne erstellen, eine Vorlage anfertigen und sie an die Baustelle senden, wo entsprechende Messungen hinzugefügt werden können. Das Ganze wird dann an mich zurückgesendet und fertig.“

Die Technologien, die Interstate Electrical für seine Projektdurchführung und zur Umsetzung seiner Lean-Construction-Strategie gewählt hat, ermöglichen dem Unternehmen zudem, seine Fertigungsprozesse mit der erforderlichen physischen Distanz durchzuführen und daher auch während der COVID-19-Pandemie weiterhin an Projekten zu arbeiten.

„Ich habe vor Kurzem mit einem anderen Projektleiter über ein sehr großes Projekt gesprochen. Ursprünglich sollten auch andere Elekronunternehmen daran beteiligt sein, die dann aber einen Rückzieher machten, weil der Personalbedarf so groß war“, erklärt Sanford. „Wir konnten den Auftrag mit der Hälfte der Arbeitskräfte termingerecht abschließen, weil wir die Möglichkeit hatten, unsere Mitarbeiter zwischen Fertigteilebau und Außendienst aufzuteilen.“

Das Unternehmen setzt sein Engagement für das Lean-Prinzip und die Nutzung digitaler Konstruktionsmethoden bei jeder Gelegenheit fort. „Kontinuierliche Verbesserung ist Teil des Lean-Konzepts und die Digitalisierung mit Revu ermöglicht es uns, die Kommunikation sowie den Informationsfluss zu verbessern und gleichzeitig die Qualität zu steigern, indem wir unnötige Schritte eliminieren. Bluebeam Revu hat uns bei der Umsetzung der Lean-Management-Strategie sehr geholfen“, fasst Scott Dockendorff, Marketing Manager bei Interstate Electric, zusammen.



Über Bluebeam

Bluebeam entwickelt innovative Technologielösungen, die den weltweiten Standard für Projekteffizienz und Zusammenarbeit in der Baubranche setzen. Unsere preisgekrönte, PDF-basierte Software Bluebeam Revu gilt als branchenführende Markup- und Kollaborationslösung, die Projekte und Teams miteinander verbindet, die Produktivität erhöht und gleichzeitig Zeit und Geld spart. Bluebeam wurde in Pasadena (Kalifornien) gegründet und verfügt inzwischen über weitere Niederlassungen in den USA sowie in Großbritannien, Australien, Deutschland, Dänemark und Schweden.

Bluebeam gehört zur Nemetschek Group.

Laden Sie die Testversion herunter

Besuchen Sie bluebeam.com/de/trials, um Ihre Revu-Testversion herunterzuladen.