





Effizienz, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit

Digitalisierungsprozesse als Erfolgsfaktoren im Gerüstbau

Gerüstkonstruktionen müssen sorgfältig geplant, vorbereitet und ausgeführt werden. Berücksichtigt werden müssen dabei Wirtschaftlichkeit und Sicherheit. Digitalisierungsprozesse unterstützen dies durch eine ganzheitliche Betrachtung und Optimierung des gesamten Projektverlaufs.

Anke Bracht M.A.

Kabelbrücken, Bautreppen oder komplexe Trag- und Bewehrungsgerüste – die Liste der temporären Baustellenanforderungen ist lang und vielfältig. Bei der Planung und Umsetzung bedarf es wirtschaftlicher Lösungen, die zugleich schnell und sicher funktionieren. Hier setzt der Prozess Layher SIM an, um in jeder Projektphase des Gerüstbaus die erforderlichen Arbeitsschritte zu begleiten und transparent sowie effizient zu optimieren. Der Prozess Layher SIM wird nun ergänzt durch den neuen Service SIM2Field – so wird das komplette Gerüstprojekt digital begleitet und unterstützt, von der notwendigen sorgfältigen Planung über die Transportlogistik bis hin zur Ausführung – zum Beispiel der Traggerüstmontage.

Layher SIM

Das Scaffolding Information Modeling – kurz Layher SIM – ist ein Digitalisierungsprozess, der in sämtlichen Arbeitsphasen greift und somit den ganzen Projektverlauf entscheidend unterstützt. Transparenz sowie Planungs- und Terminalsicherheit werden durch diesen digitalen Prozess ermöglicht. Eine optimierte Baustelleneffizienz wirkt sich positiv auf die Kostenkontrolle und damit die Wirtschaftlichkeit aus. Die digitale Begleitung des Projektverlaufs erhöht zudem die Arbeitssicherheit.

Neuer Service SIM2Field

Die digitalen Services von Layher unterstützen die verschiedenen Projektphasen einer Gerüstkonstruktion durch die Etablierung digitaler Arbeitsschritte. Der Service SIM2Field ist dabei nun eine neue Ergänzung des Layher SIM und Programmiererweiterung im Bereich Anlegen des Gerüsts. Via Totalstation auf Basis eines 3D-Gerüstmodells gewährleistet SIM2Field eine effiziente Gerüstmontage. Exaktes Einmessen der Traggerüsttürme oder das anschließende Feinjustieren der Kopfspindeln für die Jochträger werden durch SIM2Field erleichtert und „nach Plan“ präzise durchgeführt – und das auch bei komplexen Traggerüstkonstruktionen bei speziellen Aufgabenstellungen und besonderen topographischen Geländeeigenschaften.

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
www.layher.com





© Layher

Beim Bau einer neuen Straßenbrücke gab es technisch einige Herausforderungen – zum Beispiel die Querneigung der Schalung sowie die Überhöhung der Fahrbahn in Längsrichtung. Dies musste auch bei der Planung des Traggerüsts inklusive der Jochträgerlage berücksichtigt werden. Damit die Traggerüstmontage exakt wie geplant ausgeführt werden konnte, war das passgenaue Einmessen von Lage und Höhe des Gerüsts eine wichtige Grundvoraussetzung. Der neue Service SIM2Field von Layher auf Basis der 3D-Gerüstmodellldaten gewährleistete nicht nur eine hohe Präzision beim Anlegen, sondern sparte auch Zeit ein. Damit ist SIM2Field eine logische Ergänzung für den Prozess Layher SIM, der einfache Lösungen zur Digitalisierung von Arbeitsschritten aufzeigt

Effizient: Traggerüstmontage 4.0

Wirtschaftliche Gerüstlösungen als Erfolgsfaktor für Bauunternehmen

Gerüstkonstruktionen kommen in jeder Bauphase zum Einsatz. Gut geplant und schnell montiert, können diese den Projektverlauf positiv beeinflussen. Der Digitalisierungsprozess Layher SIM spielt hier eine wichtige Rolle – mit SIM2Field jetzt auch auf der Baustelle.

Während des kompletten Bauprojekts werden immer wieder temporäre Konstruktionen benötigt: von Baustelleneinrichtungen wie Kabelbrücken über Bautreppen für den Höhenzugang oder als Zugang in die Baugrube bis hin zu Trag- und Bewehrungsgerüsten. Um diese so schnell wie möglich umzusetzen, spielen drei Faktoren eine zentrale Rolle: Das richtige System, das für nahezu alle Anforderungen auf Baustellen eine wirtschaftliche Lösung bietet. Eine qualifizierte Montage, die sowohl Schnelligkeit als auch die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften beinhaltet. Und nicht zuletzt das Thema Digitalisierung, denn die Digitalisierung von Arbeitsschritten über den gesamten Projektverlauf einer Gerüstkonstruktion kann die Themen Sicherheit und Wirtschaftlichkeit weiter steigern.

Digitalisierung im Gerüstbau – mit Layher SIM

Layher als führender Hersteller von Systemgerüsten betrachtet den Gerüstbau daher ganzheitlich. Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung des bewährten AllroundGerüsts können Gerüstbaufirmen für Baustellen ein umfassendes Leistungsspektrum bieten – und dies im Vergleich zu aufwendigen Nottlösungen aus Holz oder Spezialkonstruktionen aus Stahl mit Serienbauteilen. Gemäß seinem Versprechen „Mehr möglich“ bietet das Familienunternehmen zudem ein breites Informationsangebot inklusive Schulungen, Seminaren und Richtmeister-Service. Und auch neue Branchenthemen werden für Kunden umfassend beleuchtet, auf Vorteile geprüft und schließlich Lösungen erarbeitet. Wie im Bereich Digitalisierung den Prozess Layher SIM.

Planungs- und Termsicherheit auf Baustellen

Damit Baustellen von den Vorteilen der Digitalisierung, wie Projekttransparenz und Kostenkontrolle sowie Planungs- und Termsicherheit, auch bei jedem Gerüstprojekt profitieren können, hat Layher für seine Kunden einen Prozess zur Digitalisierung von Arbeitsschritten entwickelt: Layher SIM – kurz für Scaffolding Information Modeling. Layher SIM deckt den gesamten Lebenszyklus eines Gerüstprojekts ab: von der Planung über die Logistik bis hin zur Ausführung. Digitale Prozesse erhöhen die Arbeitssicherheit und die Baustelleneffizienz in gleichem Maße. Zeitverzögerungen und Mehrkosten infolge einer unzureichenden Planung entfallen.

die Gerüstplanung, profitieren Layher Kunden bei der eigentlichen Gerüstmontage mit SIM2Field jetzt von einem weiteren Service: einer digitalen Unterstützung für das verlässliche und zugleich zeitsparende Anlegen von Gerüsten auf Basis der 3D-Gerüstmodelldaten.



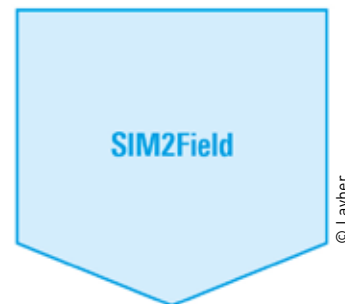
Weitere Informationen zum Prozess Layher SIM unter sim.layher.com oder unter yt-sim-bau-kurz.layher.com

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
www.layher.com

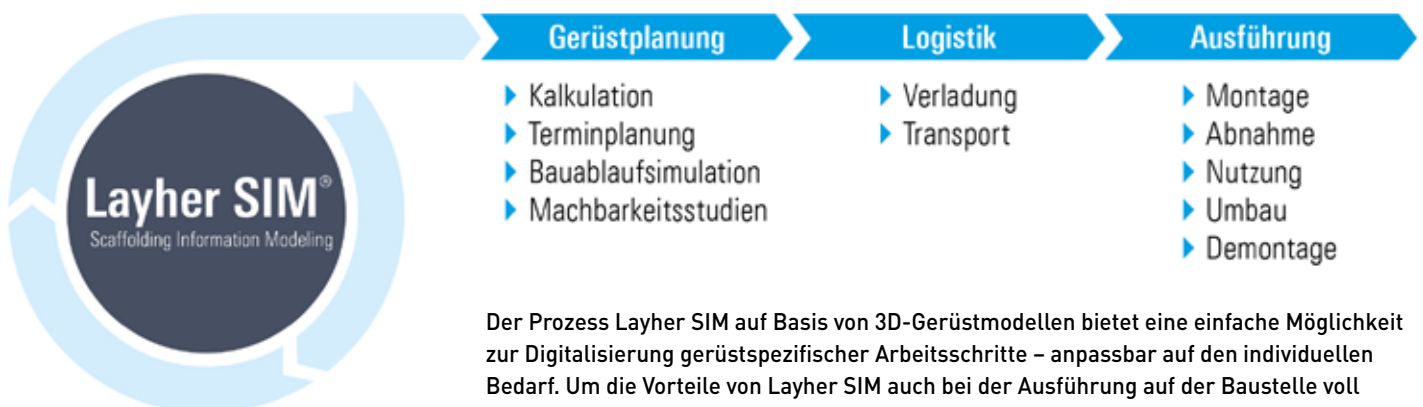


Planmäßige Montage: Neuer Service SIM2Field

Auch der Prozess Layher SIM wird regelmäßig weiterentwickelt. Seit einiger Zeit hat sich beispielsweise der 3D-Laserscan erfolgreich etabliert. Sofern von Bauwerken noch keine 3D-Daten vorliegen, können die Layher Anwendungsingenieure vor Ort millimetergenaue Daten generieren – als verlässliche Datenbasis für die anschließende digitale Gerüstplanung. Steht



© Layher



Der Prozess Layher SIM auf Basis von 3D-Gerüstmodellen bietet eine einfache Möglichkeit zur Digitalisierung gerüstspezifischer Arbeitsschritte – anpassbar auf den individuellen Bedarf. Um die Vorteile von Layher SIM auch bei der Ausführung auf der Baustelle voll auszunutzen, hat Layher mit SIM2Field einen neuen Service entwickelt: das digitale Anlegen von Gerüstkonstruktionen via Totalstation mithilfe des 3D-Gerüstmodells

Den Prozess Layher SIM einfach umsetzen: Integrierte Softwarelösung LayPlan Suite

Zur Umsetzung des Prozesses Layher SIM steht mit der LayPlan Suite eine integrierte Softwarelösung zur Verfügung – mit passenden Modulen für jeden Prozess-Schritt. Von LayPlan CAD, für die individuelle Planung auch komplexer Gerüstkonstruktionen im Rahmen des ingenieurmäßigen Gerüstbaus, über den LayPlan Materialmanager für eine effiziente Logistik sowie den LayPlan VR Viewer, für die virtuelle Begehung von Gerüstkonstruktionen zur Abstimmung mit Auftraggebern, anderen Gewerken oder Sicherheitskoordinatoren beziehungsweise zur Bauablaufsimulation, bis hin zu LayPlan to RSTAB. Mit diesem Softwaremodul lassen sich die in LayPlan CAD geplanten AllroundGerüst-Konstruktionen für den statischen Einzelnachweis automatisiert an das Stabwerksprogramm übergeben – mit allen statisch relevanten Informationen gemäß Zulassungen – zum Beispiel Geometrie, Querschnitte, Werkstoffe, Stabtypen, Exzentrizitäten und nichtlineare Anschlüsse. Dies spart Zeit und vermeidet Fehler.

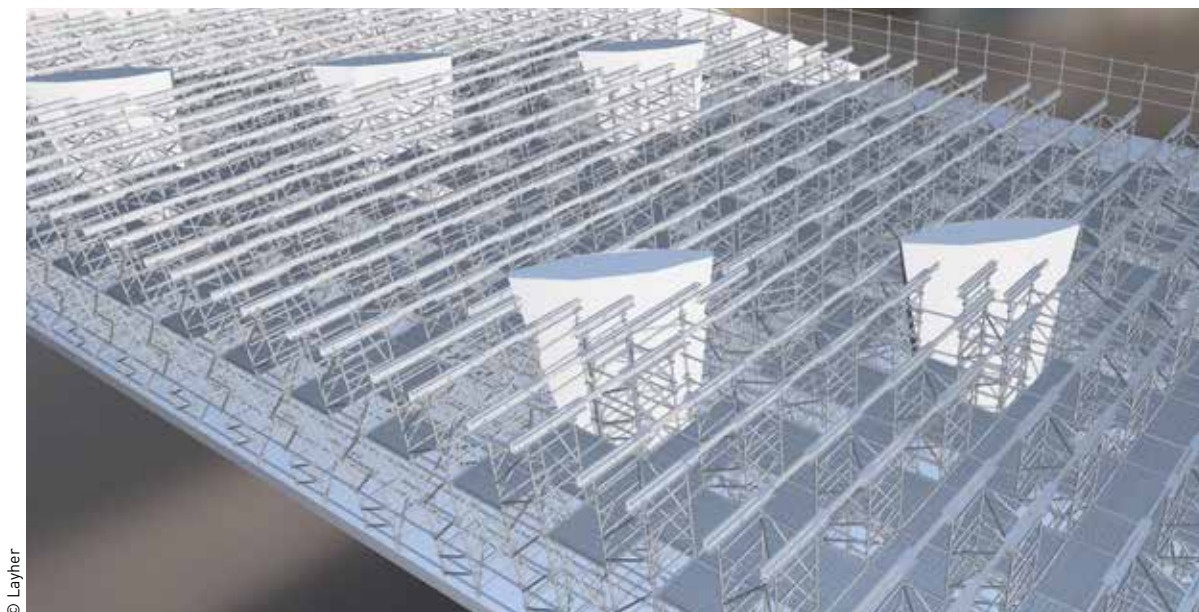


Für temporäre Konstruktionen

Prozess Layher SIM als Erfolgsfaktor für ein komplexes Traggerüst

Überhöhung der Fahrbahn in Längsrichtung, Querneigung der Schalung: Das Traggerüst für ein Brückenbauprojekt ist eine komplexe Aufgabe. Der Prozess Layher SIM erleichtert die Umsetzung und sorgt dank digitaler Prozesse in allen Arbeitsschritten für ein Mehr an Sicherheit und Effizienz.

Bei der Planung des Traggerüsts für die Straßenbrücke im Rahmen des Ausbaus der A7 nutzten die Layher Anwendungsingenieure das Softwaremodul LayPlan CAD für die 3D-Planung. Dies sorgte für eine exakte Geometrieanpassung inklusive Kollisionsprüfung im Vorfeld – Voraussetzung für eine reibungslose Montage



© Layher

Der Bau und Erhalt von Verkehrswegen ist im Hinblick auf die Infrastruktur ein wichtiges Thema. In Hamburg wird zum Beispiel mit dem 4-streifigen Neubau der A 26 zwischen Stade und Hamburg aktuell eine leistungsfähige West-Ost-Verbindung gebaut und die wichtige Verkehrsader A 7 auf acht Spuren erweitert. Die Brückenexperten des Bauunternehmens Becker übernehmen hier unter anderem den Neubau beziehungsweise Ersatzneubau von fünf Brücken und vier Stützwandkonstruktionen. Die dazu notwendigen Traggerüste bringen für das erfahrene Bauunternehmen aufgrund verschiedener technischer Vorgaben einige Herausforderungen mit sich: Die Form eines Parallelogramms mit Gerüstachsen schräg zu den Pfeilern und Widerlagern der Brücke. Die Überhöhung der Fahrbahn in Längsrichtung. Und die Querneigung der Schalung. Angesichts der Komplexität wandte sich das Bauunternehmen gemeinsam mit seinem Gerüstbaupartner Kaefer an den Systemgerüstspezialisten Layher, um gemeinsam eine effiziente Lösung zu erarbeiten.

Erfolgreiche Gerüstprojekte sind planbar: Layher SIM

Für dieses komplexe Projekt setzten die Verantwortlichen ebenfalls auf den Prozess Layher SIM in Verbindung mit der integrierten Softwarelösung LayPlan Suite. Die Layher Anwendungsingenieure haben das Traggerüst mithilfe des Moduls LayPlan CAD in 3D vorgeplant, das individuelle Lösungen im Rahmen des ingenieurmäßigen Gerüstbaus ermöglicht. Dadurch ließ sich die Gerüstkonstruktion optimal an das Bauwerk und die Umgebung anpassen – inklusive Kollisionsprüfung mit Hindernissen wie den Brückenpfeilern. So ist im Anschluss eine reibungslose Montage sichergestellt. Steht das 3D-Gerüstmodell, bietet die LayPlan Suite weitere Funktionalitäten. Mit dem LayPlan VR Viewer konnte die Planung virtuell mit Auftraggeber, nachfolgenden Gewerken und Sicherheitsverantwortlichen abgestimmt werden. Die finalisierte Planung wurde anschließend mit allen relevanten Daten via LayPlan to RSTAB schnell an das Stabwerksprogramm übergeben – für den Standsicherheitsnachweis.

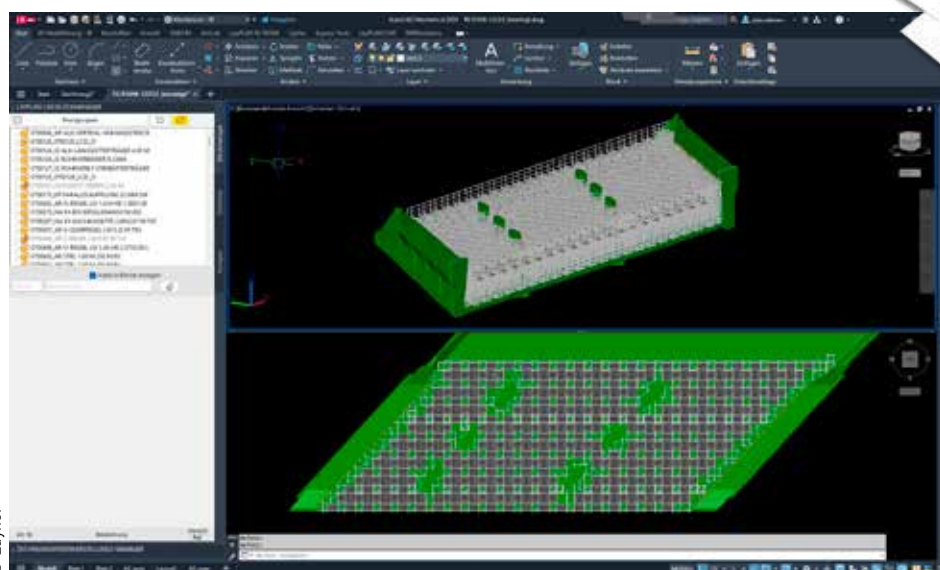
Baustellenanforderungen optimal umsetzen

Das Softwaremodul LayPlan CAD – wahlweise für AutoCAD oder BricsCAD – ist die optimale Lösung für die individuelle Planung von Gerüstanwendungen bis hin zur detaillierten Ausführungsplanung komplexer Gerüstkonstruktionen im Rahmen des ingenieurmäßigen Gerüstbaus. Zentrales Feature ist eine umfassende Bauteilbibliothek. Diese beinhaltet alle relevanten Einzelbauteile – von der Drahtmodellldarstellung bis hin zur realitätsnahen Volumendarstellung – ebenso wie vorgefertigte Baugruppen. So ist ein noch schnelleres Konstruieren möglich. Anschließend stehen sowohl detaillierte Zeichnungen zum Ausdrucken in 2D als auch 3D-Gerüstmodelle zur virtuellen Ansicht bereit. Dies bringt Vorteile in der Angebots- und Ausschreibungsphase mit sich und erleichtert die Montage. Eine Übergabe der Daten an Visualisierungs- oder Animationssoftware – zum Beispiel zur Bauablaufsimulation – ist ebenfalls problemlos möglich. Auf diese Weise lassen sich Projekte wirtschaftlich planen, dabei genau an die Anforderungen anpassen und bei Auftraggebern professionell präsentieren.

Das richtige Material termingerecht vor Ort

Nachdem die Planung freigegeben war, ließen sich via dem LayPlan Materialmanager automatisiert per Knopfdruck detaillierte Materiallisten erstellen. Diese sind bei Bedarf individuell anpassbar – zum Beispiel zur Einteilung in unterschiedliche Bauabschnitte oder zur Anpassung der Logistik an die Bauabläufe. Die Materiallisten enthalten anschließend nicht nur ausführliche Informationen zu den Gerüstbauteilen, beispielsweise die Artikelnummer, Bezeichnung und Gewicht, sondern auch Vorschaubilder der einzelnen Bauteile. Dies erleichtert die Identifikation von Bauteilen bei Verladung und Montage.

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
www.layher.com



LayPlan CAD ermöglicht die individuelle Planung von Gerüstanwendungen in 3D bis hin zur detaillierten Ausführungsplanung komplexer Gerüstkonstruktionen im Rahmen des ingenieurmäßigen Gerüstbaus. Mit dem LayPlan Materialmanager lassen sich anschließend auf Knopfdruck verlässliche Materiallisten für jeden Bauabschnitt generieren. Das benötigte Gerüstmaterial ist so zur richtigen Zeit in der richtigen Menge vor Ort



Verlässliche Datenbasis für den Planungsprozess: 3D-Laserscan von Layher

Basis für den Prozess Layher SIM sind 3D-Gebäudemolldaten, die in der Regel – wie im Falle des Brückenprojekts – vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden. Liegen diese Daten jedoch nicht vor, müssen sie zeitaufwendig nachmodelliert werden. Dies ist unter anderem bei historischen Gebäuden oder Kirchen oft der Fall. Layher bietet mit dem 3D-Laserscan einen deutlich wirtschaftlicheren Service. Damit können Layher Anwendungsingenieure millimetergenaue Daten im Innen- und Außenbereich von Bauwerken für die Nutzung in LayPlan CAD generieren. Selbst der Einsatz bei vollständiger Dunkelheit wie in Tunnelbauwerken oder in Industriekesseln ist möglich.



Digitales Anlegen von Gerüsten

Service SIM2Field als Erfolgsfaktor bei der Gerüstmontage

Die Nutzung von 3D-Gerüstmodellen bei Planung und Logistik ist heute Standard. Mit dem Service SIM2Field können diese jetzt auch für das Anlegen von Gerüsten eingesetzt werden. Damit läuft bei der Montage anschließend alles „nach Plan“.

Damit bei der anschließenden Gerüstmontage alles „gemäß Plan“ verläuft, kommt dem Anlegen des Gerüsts eine hohe Bedeutung zu. Hierfür bietet Layher seinen Kunden im Rahmen seines Prozesses Layher SIM jetzt einen neuen Service an, der auf der Baustelle in Hamburg erfolgreich zum Einsatz kam: SIM2Field. Während für das klassische Einmessen bislang zeitaufwendig 2D-Pläne mit Querschnitten, Grundrissen und teils Isometrie zum besseren Verständnis erstellt werden mussten, ist SIM2Field eine digitale Unterstützung mittels Totalstation.

Hierfür wird einfach das 3D-Gerüstmodell aus der Planung genutzt. Mithilfe der Totalstation lässt sich das Gerüst dann auf der Baustelle via Laser und Prisma hinsichtlich Lage und Höhe exakt einmessen. Damit ist das Einmessen nicht nur deutlich zeitsparender, sondern auch genauer und verlässlicher, da eventuelle Fehler bei der Interpretation von 2D-Plänen entfallen. Dies erhöht die Baustelleneffizienz erheblich. SIM2Field ist damit die logische Weiterentwicklung des Prozesses Layher SIM zur Digitalisierung von Arbeitsschritten im Gerüstbau.

Beim Bau einer Hamburger Straßenbrücke musste bei den Schalungsarbeiten sowohl die Querneigung der Schalung als auch die Überhöhung der Fahrbahn in Längsrichtung berücksichtigt werden. Die digitale Montageunterstützung SIM2Field ermöglichte sowohl das exakte Anlegen der ersten Traggerüstlage als auch das Justieren der Kopfspindeln via Totalstation. Dies sorgte für eine hohe Präzision bei gleichzeitig reduziertem Zeitaufwand



© Layher

Deutlich zeitsparender – Erwartungen übertroffen

Beim Projekt in Hamburg konnten durch SIM2Field die Erwartungen des ausführenden Gerüstbauunternehmens deutlich übertroffen werden. Das Einmessen und Anlegen ging laut Projektleiter Oliver John dank SIM2Field einfach und schneller als gewohnt. Bereits nach 5 Tagen war mehr als die Hälfte der 150 Tonnen Gerüstmaterial montiert. Insbesondere beim Justieren der Kopfspindeln und Träger zeigte sich im weiteren Projektverlauf ebenfalls eine erhebliche

Zeiteinsparung. „Durch den Einsatz von SIM2Field entstand für uns ein maßgeblicher Wettbewerbsvorteil und eine große Möglichkeit für Effizienzsteigerungen auf Baustellen. Denn erfolgreiche Gerüstprojekte sind planbar – von der Auswahl des richtigen Produkts über die Planung bis hin zur erfolgreichen Ausführung.“

Wilhelm Layher GmbH & Co KG

www.layher.com



© Layher

Hoher Nutzen – SIM2Field

- Erhebliche Einsparung bei der Montagezeit bieten Wettbewerbsvorteile für Layher Kunden
- Direkte Nutzung der 3D-Gerüstmodellldaten aus LayPlan CAD zur Montage
- Vermeidung möglicher Fehlerquellen beim Einmessen und Anlegen der Gerüste auch bei komplexer Geometrie
- Reduzierung von Papierplänen
- Durchgängiger digitaler SIM Prozess bis auf die Baustelle

Die Gründung des Traggerüsts wird mithilfe der 3D-Planung digital unterstützt



© Layher

Bewährte Technik neu interpretiert: In der Vermessungstechnik sind Totalstationen bereits etablierte Hilfsmittel. Diese technische Lösung hat Layher nun für das digitale und damit ebenso verlässliche wie zeitsparende Anlegen von Gerüsten weiterentwickelt. Anhand des digitalen Gerüstmodells wird die Gerüstunterkonstruktion mittels Laser und Prisma hinsichtlich Lage und Höhe genau eingemessen. Auch Feinjustierungen wie die Spindellänge von Kopfspindeln sind damit problemlos möglich. Die Steuerung erfolgt über ein Tablet, das mit der Totalstation verbunden ist

Layher Anwendungsunterstützung

Um Kunden bei ihren Herausforderungen zu unterstützen, steht Layher über den gesamten Projektverlauf mit Rat und Tat zur Seite. Zum Leistungsspektrum gehören eine umfangreiche Technische Dokumentation inklusive detaillierter Aufbau- und Verwendungsanleitungen, Materialbedarfstabellen, Bemessungshilfen für Schalungsträger, Aufbauzeichnungen und erklärenden Produktvideos sowie die Unterstützung der Layher Anwendungsingenieure – von der Anwendungs- und Baustellenberatung bis hin zur Ausführungsplanung und Projektbegleitung. Ebenso ist bei Layher eine Einweisung oder Aufbauhilfe durch praxiserfahrene Richtmeister auf der Baustelle möglich. So werden Tipps zum effektiven Einsatz weitergegeben.