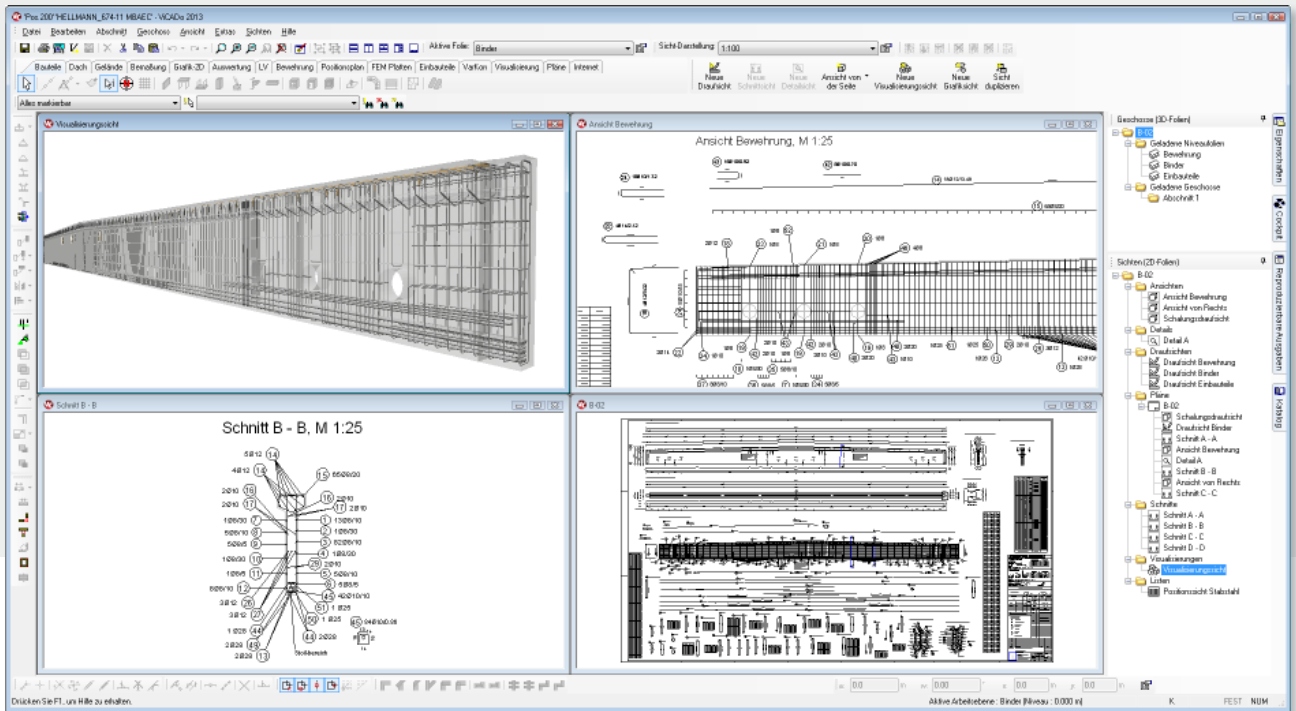


Dipl.-Ing. Martin Krull

Planung mit Fertigteilen: „Faktor Zeit immer entscheidender“

Anwenderporträt Gerhard Hellmann, Arnsberg

Dipl.-Ing. Gerhard Hellmann steht seit 1980 im Berufsleben. Er hat sich von Beginn seiner Karriere an nie nur auf einfache Bauaufgaben konzentriert, sondern stets neue Herausforderungen gesucht. Im nachstehenden Interview schildert Gerhard Hellmann seine vielfältigen Erfahrungen im Fertigteilbau und die Vorzüge der dreidimensionalen Planung mit ViCADO.

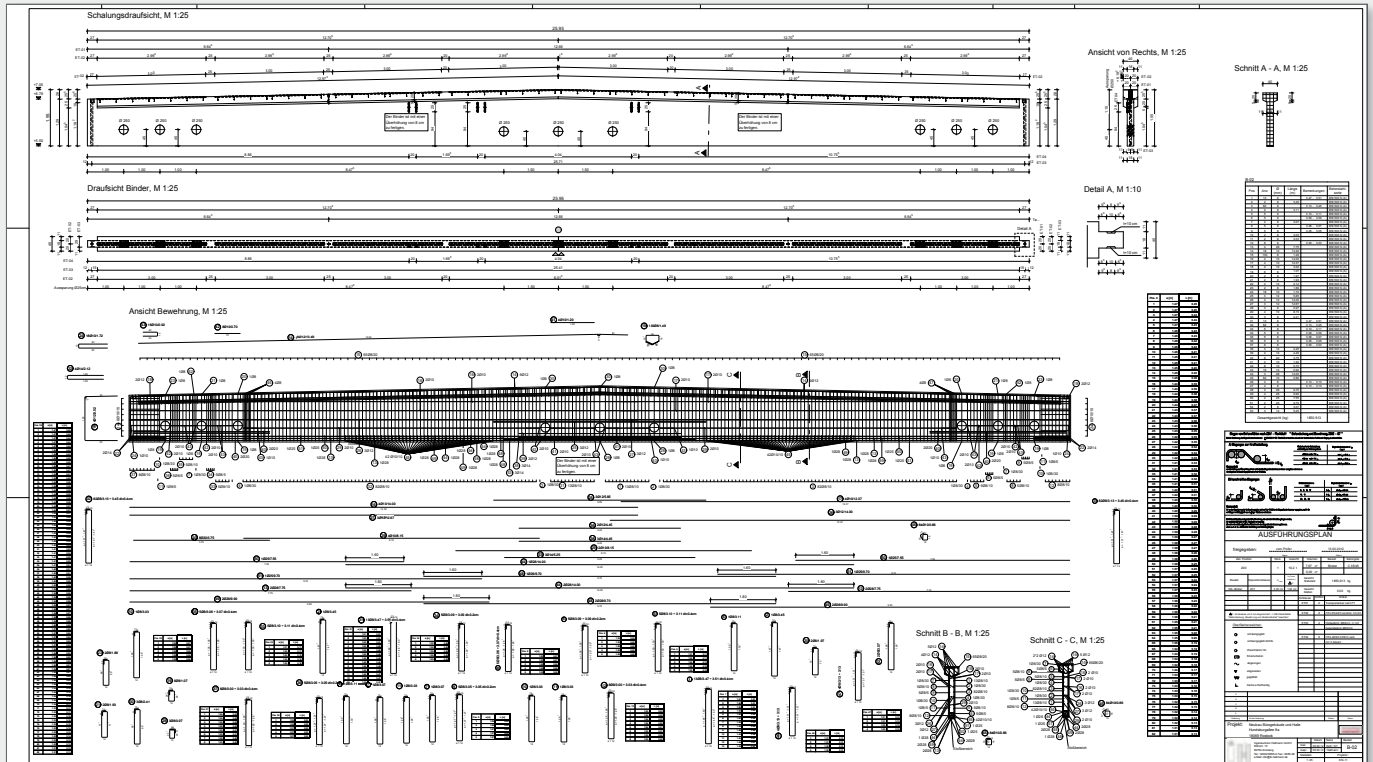


mb-news: Herr Hellmann, Sie sind seit 1980 als Bauingenieur tätig. Skizzieren Sie unseren Lesern doch kurz Ihr Tätigkeitsfeld.

Hellmann: Angefangen habe ich mit dem konstruktiven Ingenieurbau im Bereich Brückenbau oder Stützkonstruktionen. Ich wollte schon damals in einem Bereich arbeiten, in dem der Markt nicht so überlaufen ist. Später wurde ich dann vom städtischen Baudirektor für Planungen im Straßenbau angesprochen, so kamen städtebauliche Aufgaben für die Planung und Gestaltung von Straßenzügen und Fußgängerzonen hinzu. Ein weiterer Schwerpunkt im Tätigkeitsfeld unseres Büros sind die Bereiche Siedlungswasserwirtschaft, Kanal- und Wasserbau. Bei diesen Ingenieurbauwerken im Wasser haben wir Wehran-

lagen, angefangen von kleineren Schützen bis zu 30 Meter lange Wehre, oder auch Fischaufstiegsanlagen realisiert. Zudem dimensionieren und planen wir viele Hallentragwerke von Industriehallen mit angegliederten Büro- und Sozialbereichen.

Aber auch der Bauherr mit der kleinen Garage oder dem EFH wird bei uns nicht nach Hause geschickt. Wir betrachten jede Aufgabenstellung gleichermaßen als wichtig. Nebenbei hat uns diese Sichtweise gezeigt, dass hieraus Folgeaufträge, auch größeren Umfangs, akquiriert werden können. Ich habe nie Werbung im größeren Stil betrieben. Die Erfahrung zeigt, wenn man eine gute Leistung abliefern, führt dies zu einem Schneeballsystem, dass weitere Aufträge mit sich bringt.



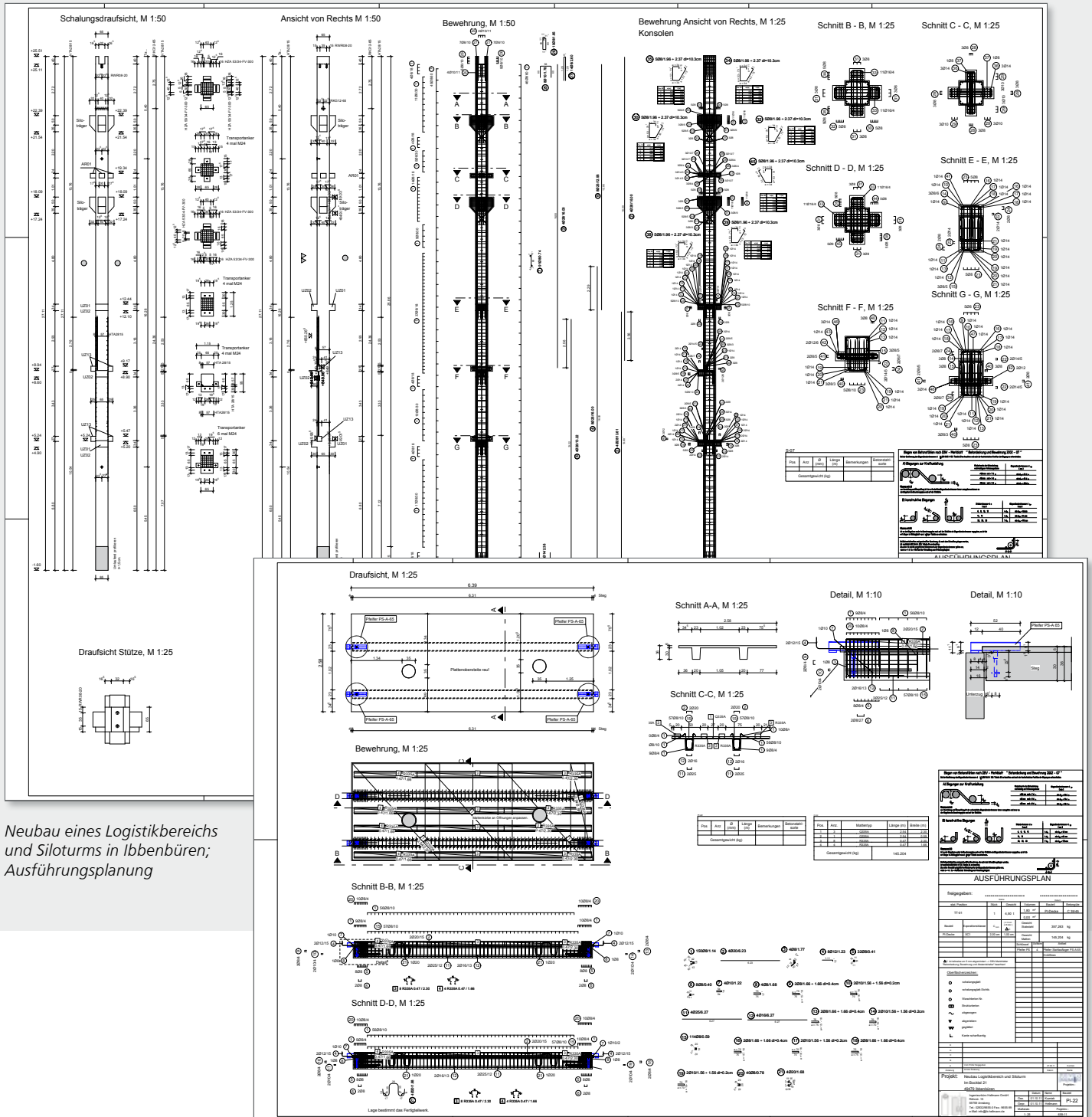
Neubau eines Bürogebäudes
und einer Halle in Rostock;
Ausführungsplanung



mb-news: Welches war Ihr anspruchsvollstes Projekt in den letzten Jahren?

Hellmann: Das ist schwer zu sagen, da gibt es viele. Anspruchsvoll war sicherlich die Wasserkraftanlage bei Niederense. Hier musste unter anderem die mehrfach abgewinkelte Rohrführung exakt geplant werden. Bei der

Ausführung waren keine Abweichungen zulässig. Die Planung im dreidimensionalen Modell war sehr hilfreich. Aber auch die Planung einer Zustellbasis in Lübeck mit Spannbetonbindern, die eine Spannweite von etwa 43 m aufweisen, einschließlich vor- und eingebautem Bürogeschossbau, war ein Projekt, dass sehr umsichtige und exakte Planung erforderte.

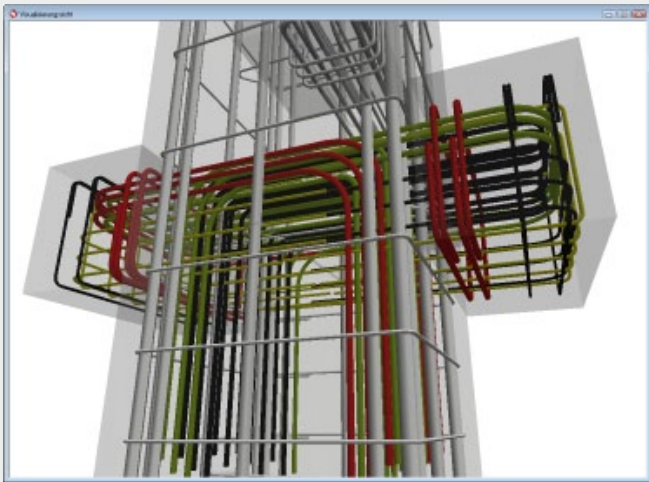
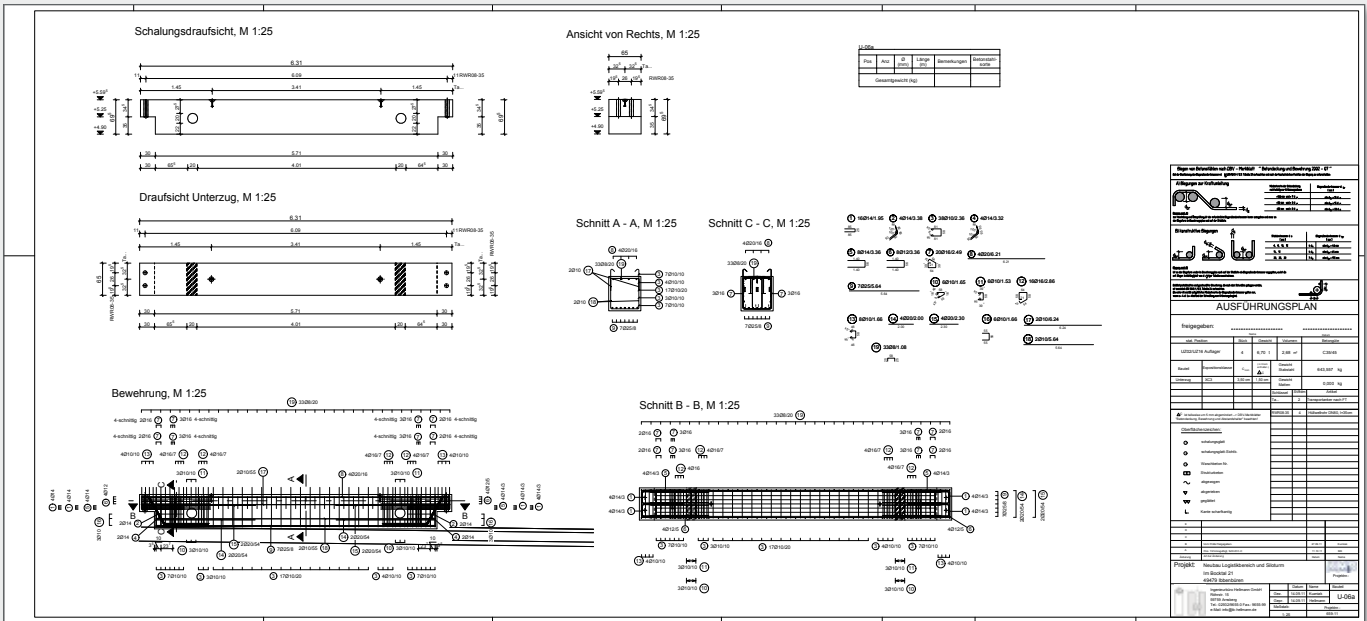


Neubau eines Logistikbereichs und Siloturms in Ibbenbüren; Ausführungsplanung

mb-news: Welchen Stellenwert hat die Planung mit Fertigteilen in Ihrem Büro?

Hellmann: Der Fertigteilbau nimmt bei uns einen hohen Stellenwert ein, denn wir betrachten bei der Wahl des Tragwerks die Bauaufgabe immer ganzheitlich. Ob die Bauweise als Stahlbau, Stahlbetonbau oder auch kombiniert mit Holzträger-elementen ausgeführt wird, entscheiden u. a. die Brandschutzanforderungen oder auch das bevorzugte System des Auftraggebers. Bestehen zum Beispiel hohe Auflagen an den baulichen Brandschutz, ist der Stahlbau in den meisten Fällen nicht mehr wirtschaftlich auszuführen.

Viele Ausschreibungen im Bereich von Industriehallen sind Funktionalausschreibungen. Wenn der Generalunternehmer/Bauherr hier nicht auf eine explizite Konstruktionsart besteht, haben wir vielfach schon Statiken hinsichtlich der gewählten Konstruktionsweise komplett umgerechnet und auf die ausführende Firma sowie die Anforderungen des Bauherrn zugeschnitten. Unsere Trefferquote bei den von uns erarbeiteten Sondervorschlägen liegt hier bei 95%! Die Umrechnung einer Statik mit Kosten von vielleicht 20.000 EUR kann schnell Einsparungen von 100.000 EUR und mehr für die ausführende Firma bzw. den Bauherrn mit sich bringen. Das rechnet sich und alle Beteiligten profitieren davon!



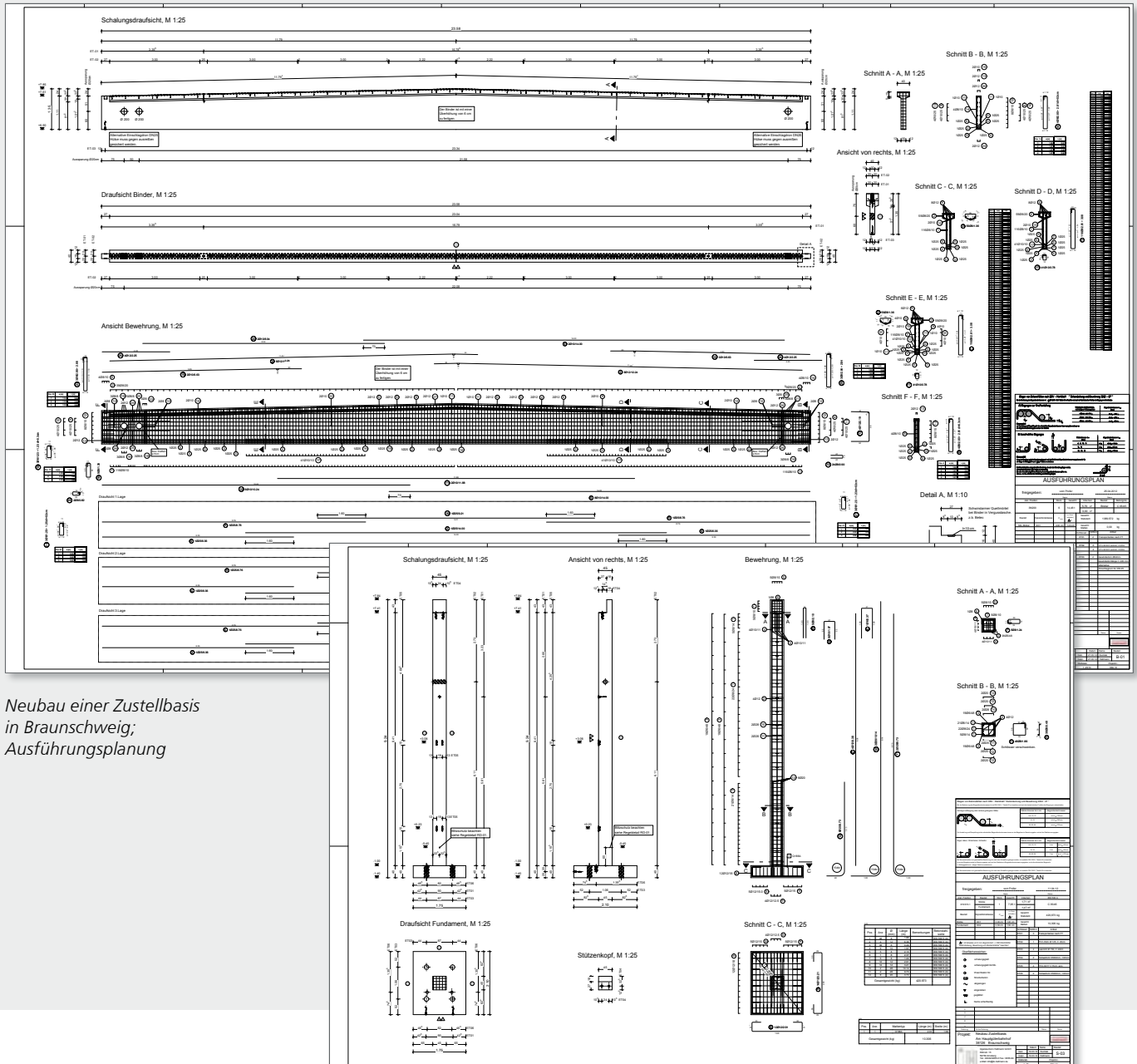


mb-news: Die Vorteile einer Tragkonstruktion mit Fertigteilen liegen auf der Hand: Möglichkeit der Vorfertigung bei Schlechtwetter, kurze Montagezeiten und eine insgesamt schnelle Bauausführung. Viele Ingenieurbüros wagen sich trotzdem nicht in diesen Bereich vor. Woran liegt dies Ihrer Meinung nach?

Hellmann: Bei der Fertigteilplanung müssen viele Aspekte berücksichtigt werden, die bei der konventionellen Ortbetonbauweise in den Hintergrund treten. Man muss mit einem noch ganzheitlicheren Blick auf die Planung schauen: Die Montagemöglichkeit der einzelnen Bauteile bei deren Aufstellung muss berücksichtigt werden. Auch für die Einteilung der Bauteile sind viele Fachkenntnisse erforderlich, wie beispielsweise die Dimensionierung von Wandelementen für die Fertigung mit einer Umlaufanlage im Fertigteilwerk.

Hinzu kommen die sehr geringen und absolut zwingenden Maßtoleranzen von 1-2 cm bei den Fugen der Bauteile. Wenn hier ein Bauteil aufgrund eines Planungsfehlers nicht passt, produziert man teuren Ausschuss.

Bei der Ortbetonbauweise kann man Toleranzen leichter ausgleichen. Fehlende Eisen können meist noch kurzfristig vor Ort gebogen und dazugelegt werden. Ebenso können Maßtoleranzen von Bauteilen und Bauteilgruppen auf der



Neubau einer Zustellbasis
in Braunschweig;
Ausführungsplanung

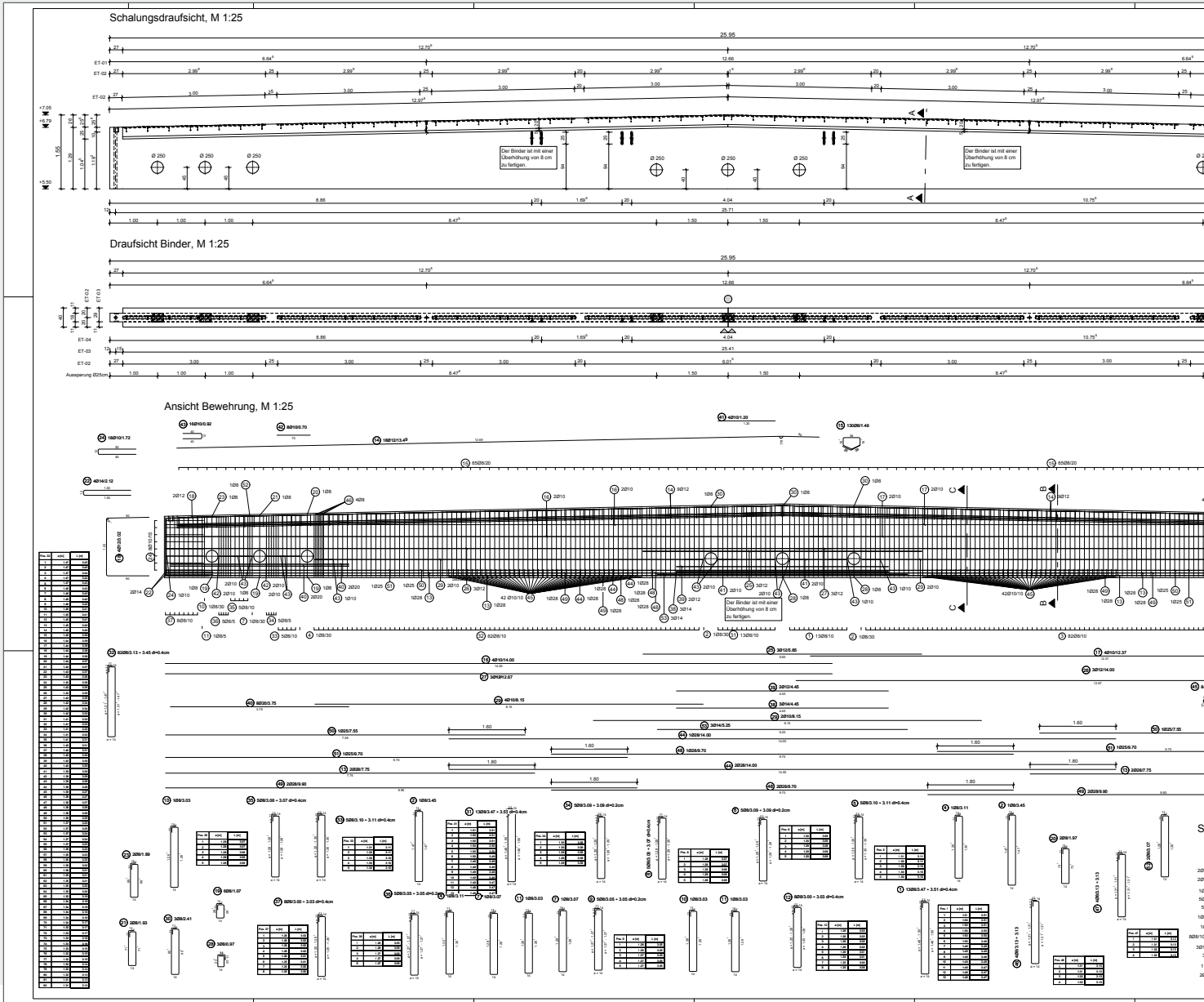
Baustelle leichter angepasst werden. Bei hochbewehrten Fertigbauteilen, wie z.B. umlaufenden Konsolen bei Fertigteilstützen, muss die Bewehrungsführung exakt passen. Bei diesen Bauteilen ist eine Kollisionsprüfung der Bewehrung untereinander unumgänglich. Dieses wird bei uns ausschließlich in 3D-Konstruktion durchgeführt.

Eine weitere Besonderheit ist die Beachtung der Montagezustände und die Planung der Transportanker an den Bauteilen selbst. Für eine wirtschaftliche Montage ist es wichtig, dass das Stellen der Fertigteile ohne Unterbrechung möglich ist. Wenn ein mobiler Kran, durch z.B. nicht beachtete Montagereihenfolge (Montageabhängigkeiten), die Arbeit unterbrechen oder sogar mehrmals an- und abfahren muss, weil es Probleme beim Aufstellen der Bauteile gibt, verteuert das natürlich die geplante Bauausführung erheblich.

mb-news: Wie gewährleisten Sie, dass die Planungen, die Ihr Haus verlassen, möglichst fehlerfrei sind?

Hellmann: Wir haben bei uns eine Qualitätssicherung mit hochqualifizierten Mitarbeitern. Es erfolgt immer eine Eigenkontrolle der Ingenieure und Techniker untereinander, bevor wir einen Plan freigeben. Auch die korrekte Planung der Einbauteile, die vielfach im Fertigteilbau verwendet werden, wird separat durch einen zweiten Mitarbeiter kontrolliert.

Anschließend erfolgt eine Kontrolle durch den an der Planung beteiligten Architekten und den Auftraggeber. Erst danach können die Pläne freigegeben werden. Aber auch dann betreuen wir das Bauvorhaben noch weiter und stellen sicher, dass bei der Fertigung der Bauteile im Fertigteilwerk alle Ausführungsfragen geklärt werden.

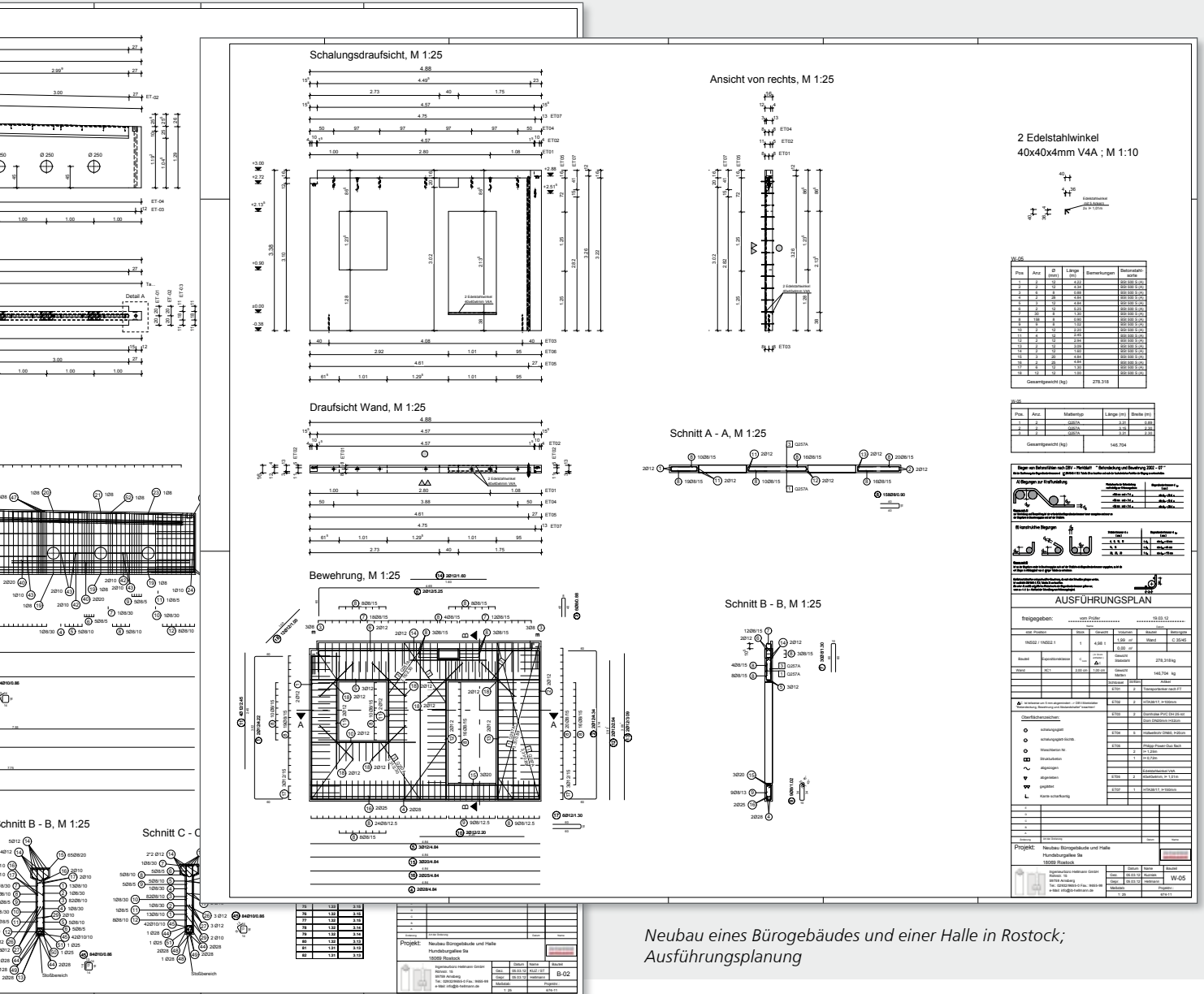


mb-news: Welchen Stellenwert hat bei der Erstellung der Planunterlagen das verwendete CAD-System?

Hellmann: Wir betreuen Projekte, bei denen durchaus mehr als 1000 Bauteile je Bauobjekt verbaut werden! Bei den meisten Baustellen der Größe von Industriehallen erfolgt die Bauleitung unterstützend auch durch Webcams. Wenn es bei der Montage zu Rückfragen kommt oder Verzögerungen entstehen, ist das sofort auch für den Bauherrn bzw. für den Generalunternehmer transparent. Um Unstimmigkeiten vor Ort zu vermeiden sind gute Montagepläne, in denen ganzheitlich und auch in Details das Bauvorhaben dargestellt ist, erforderlich. Das Ganze ist wie eine Aufbauanleitung von z.B. „Ikea“: Ein Bauwerk als „Zusammenbaukasten“. Montageabhängigkeiten und logische Reihenfolgen müssen berücksichtigt werden, Teile müssen in einem Arbeitsablauf montierbar sein.

Für uns ist die Arbeit in 3D mit ViCADO wichtig. Viele Kollegen arbeiten noch mit 2D-Programmen, aber das ist in vielen Fällen nicht anschaulich genug. Wir nutzen häufig den mb-Player, um komplizierte Bewehrungsführungen von hochbewehrten Bauteilen zu erklären. Man kann sich mit diesem Medium besser einen Überblick verschaffen, um Problempunkte anschließend gemeinsam zu diskutieren, etwa mit den beteiligten Planern oder bei der Fertigung der Bauteile im Werk.

Wir erstellen unsere Planung ausschließlich komplett in 3D inkl. der Einbauteile, selten ergänzen wir unsere Zeichnungen mit 2D-Elementen.



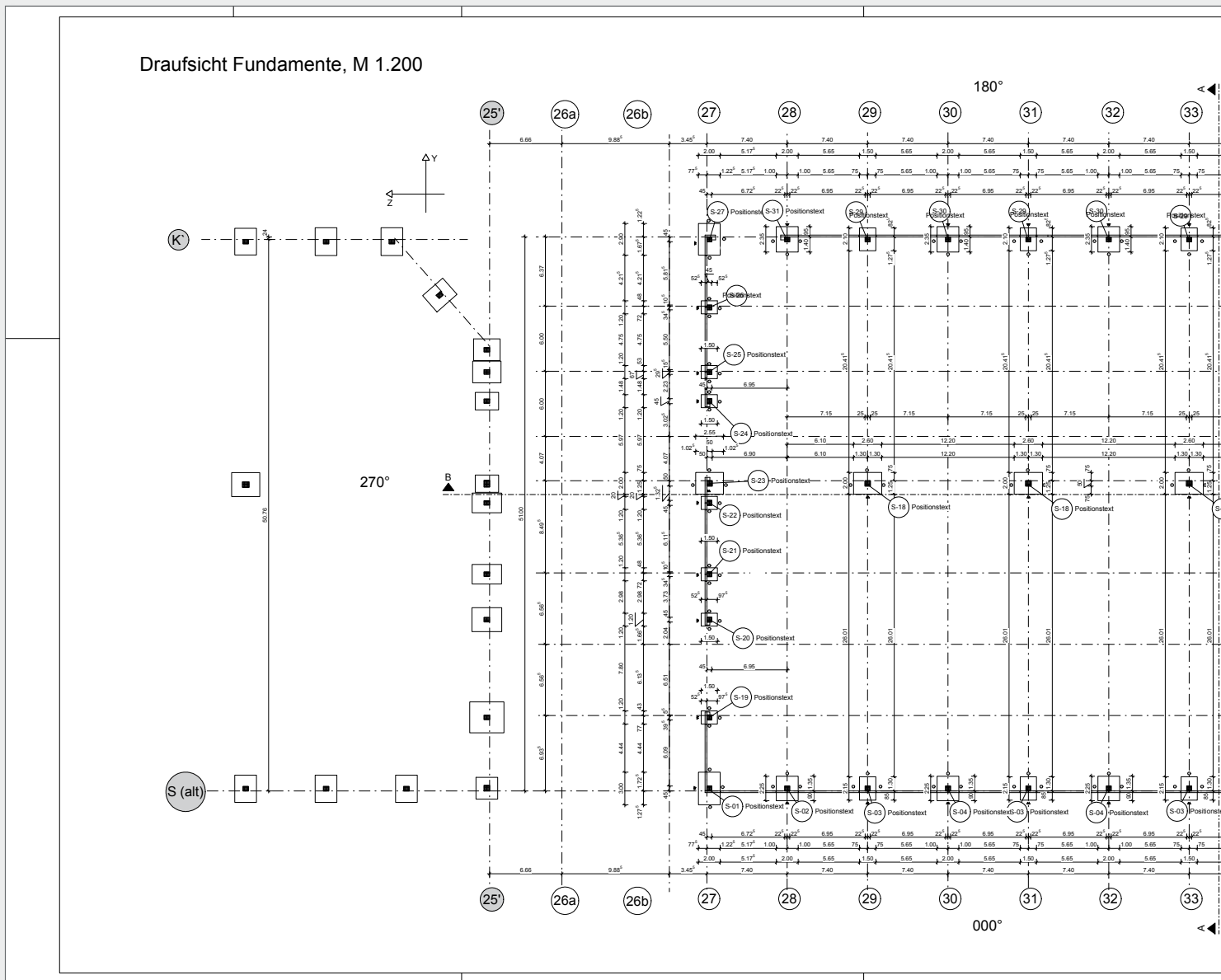
Neubau eines Bürogebäudes und einer Halle in Rostock; Ausführungsplanung

mb-news: Wie lange setzen Sie schon ViCADO ein?

Hellmann: Wir arbeiten bereits seit 2005 mit ViCADO. Damals hatten wir eine komplizierte geometrische Situation bei einem Bauvorhaben zu lösen. Ich habe einen meiner Mitarbeiter gefragt: „Sollen wir das mal mit einem 3D-Programm ausprobieren?“ Der antwortete: „Du hast doch schon 3D. Probier doch mal ViCADO aus!“

Mir war zu diesem Zeitpunkt gar nicht bewusst, dass ein 3D-CAD-System bereits im Programmpaket von mb Software integriert war. Seit 2007 ist ViCADO nun kontinuierlich in meinem Büro im Einsatz.





mb-news: Was schätzen Sie besonders an der Arbeit mit ViCAdo und der mb WorkSuite?

Hellmann: Auf jeden Fall die Durchgängigkeit! Die Dokument-orientierte Statik ist sehr komfortabel, vor allem die Lastübernahme ist genial gut, das können die Mitbewerber anderer Softwareunternehmen nicht. Hierdurch hat man einen großen Änderungskomfort. Das setzt sich bei der Positionsplanerstellung fort, da die Positionsplandaten gegenseitig von ViCAdo und der BauStatik übernommen werden können.

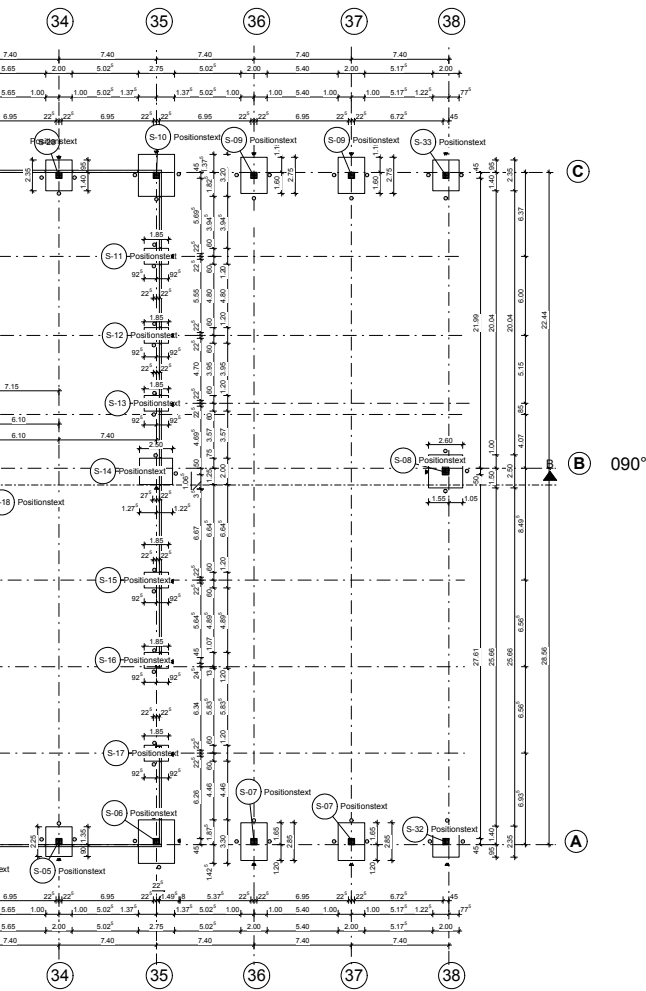
Ein weiterer Pluspunkt bei ViCAdo ist die leichte Erlernbarkeit. Eine Schulung zu Beginn ist nicht unbedingt notwendig, man findet sich schnell zurecht, es gibt wenig Untermenüs.

Bei einer Ortbetonbauweise ist die Übernahme von FE-Werten und deren Hinterlegbarkeit zur Bewehrung von Bauteilen sehr hilfreich.

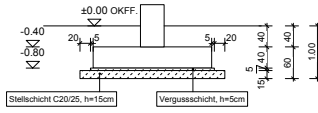
Speziell die 3D-Bewehrung mit der Möglichkeit der Visualisierung bietet für uns viele Vorteile: Durch die farbige Darstellung können wir zum Beispiel bei Konsolen Kollisionen leicht erkennen und vermeiden. Auch die Eingabe der Biegeformen über deren Betondeckung in den Bauteilen und deren Anbindung an die Schalkante erleichtert Änderungen, die es natürlich auch im Fertigteilbau gibt.

Der eine oder andere Prüfstatiker hat mir schon gesagt: „Diese Eisen kriegst Du nie ineinander“. Mit dem Nachweis durch die 3D-Bewehrung und einer guten Montageplanung konnten wir ihn dann doch überzeugen.

Neubau einer Lagerhalle in Lübeck; Montage- und Ausführungsplanung



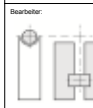
Regeldetail Gründung, M1:50



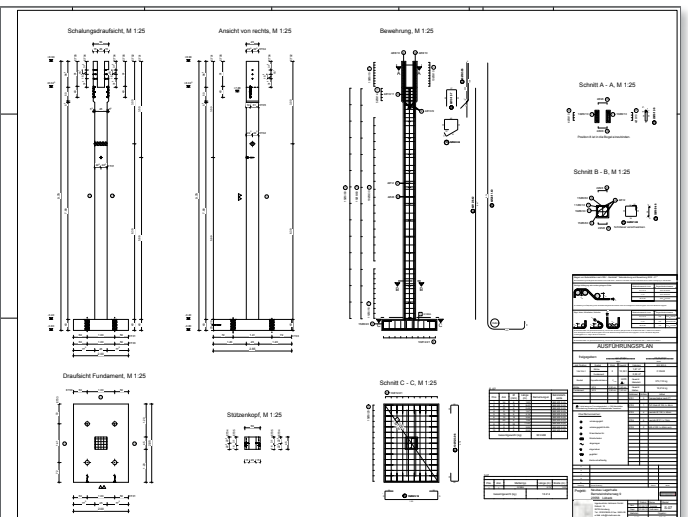
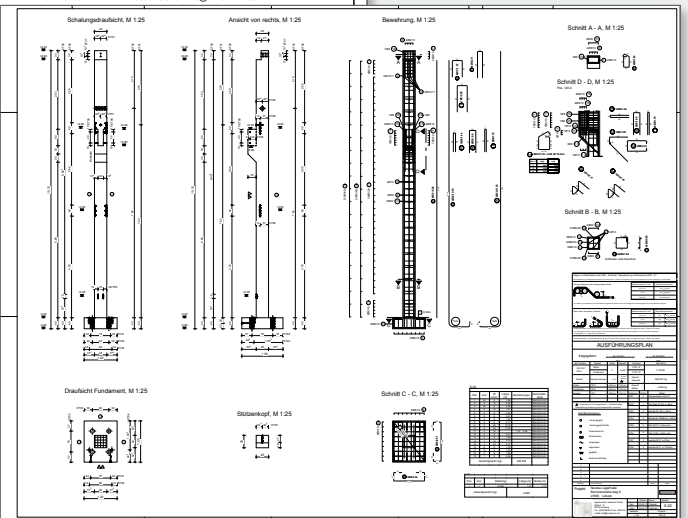
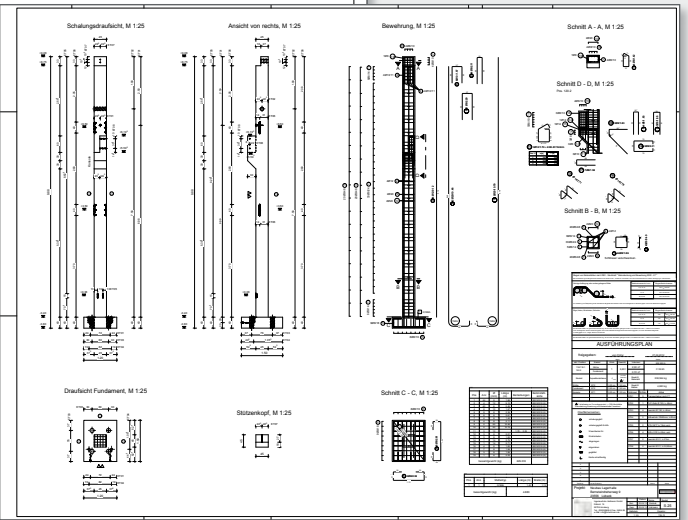
Legende

Bauteile
Stützen
Sockel
Fundamente
Sauberkeitsschicht

Die Ausführungs-
Alle Maße sind zu
Für die Richtigkeit!



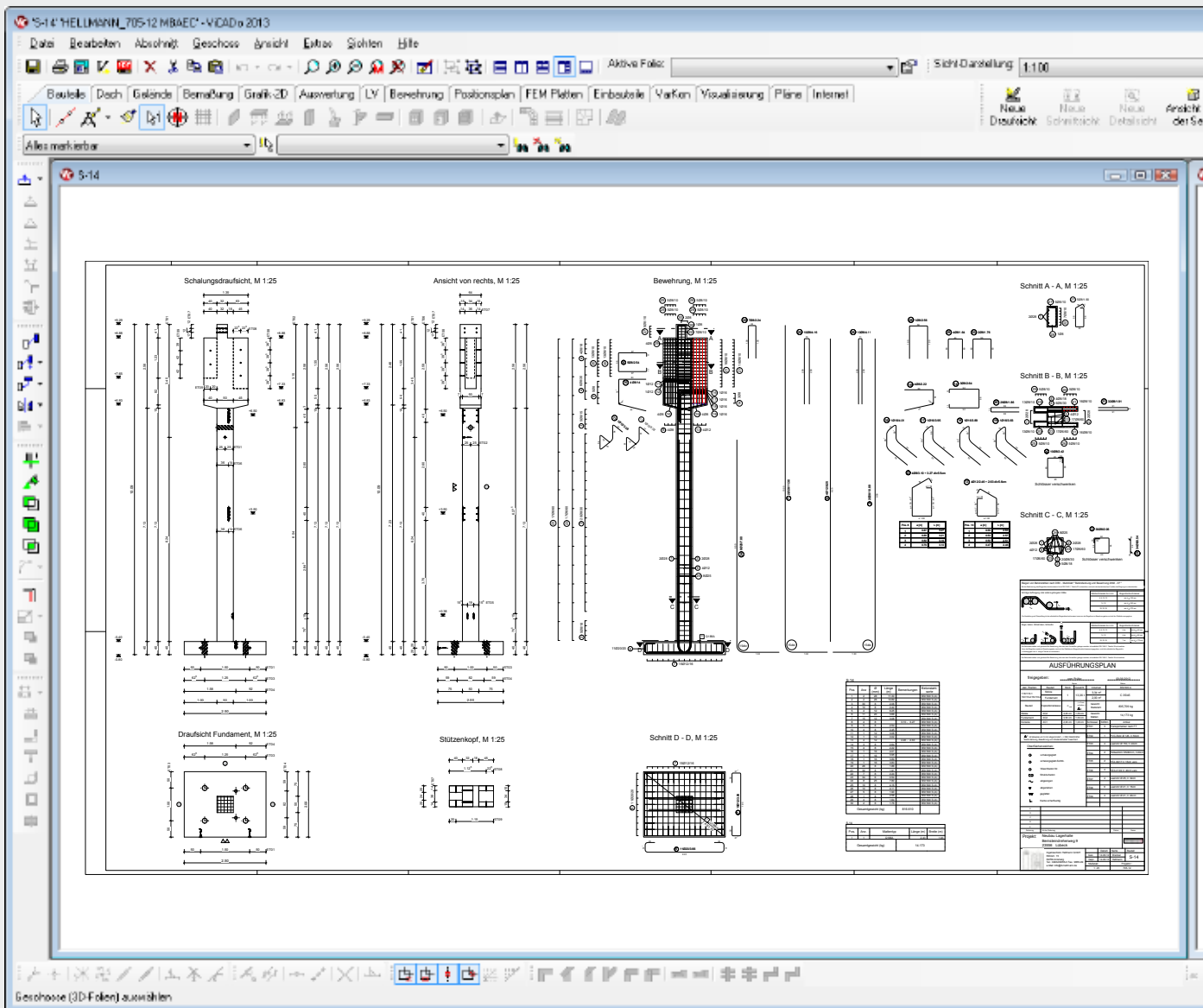
Index	Datum	Name
a	01.08.12	Kuz
b		
c	24.09.12	Sch
BAUHERR:		
BAUVORHABEN:		
BAUTEIL:		
gezeichnet:	Kuz	
Sachbearbeiter:	Hellm	
Datum:	24.09.	
Stahlstil:		
Zeichner:		



mb-news: Der Fertigteilbau setzt eine umfangliche Positionierung voraus. Wie realisieren Sie diese Listenverwaltung in ViCAdo?

Hellmann: Es gibt bei jedem Bauvorhaben eine Vielzahl an Bauteil- und Montageteilnummern zu verwalten. Wir erstellen die Positionsmarkierungen mit Hilfe des Positionsplan-Moduls von ViCAdo. Hierüber können dann im späteren Verlauf die für das Fertigteilwerk wichtigen Positionlisten auf den Plänen platziert werden.

Vorteile sind hier die Möglichkeit der Bauteilzuordnung und der Änderungsdienst von ViCAdo. Durch die referenzierte Programmstruktur sind alle Pläne immer auf dem aktuellen Stand.



mb-news: Herr Hellmann, eine Frage zum Abschluss. Inwiefern haben sich, rückblickend nach 33 Jahren Berufstätigkeit, der Fertigteilbau und seine Anforderungen verändert?

Hellmann: Die Anforderungen sind geblieben, aber die Geschwindigkeit hat sich geändert. Die Zeitspanne von der Entscheidung für die Bauaufgabe bis zur Fertigstellung wird immer kürzer. Gerade deshalb brauchen wir leistungsfähige Software, die uns bei der Planung und bei Planungsänderungen unterstützt. Schnelle Entscheidungsprozesse ziehen eine schnelle Umsetzung nach sich.

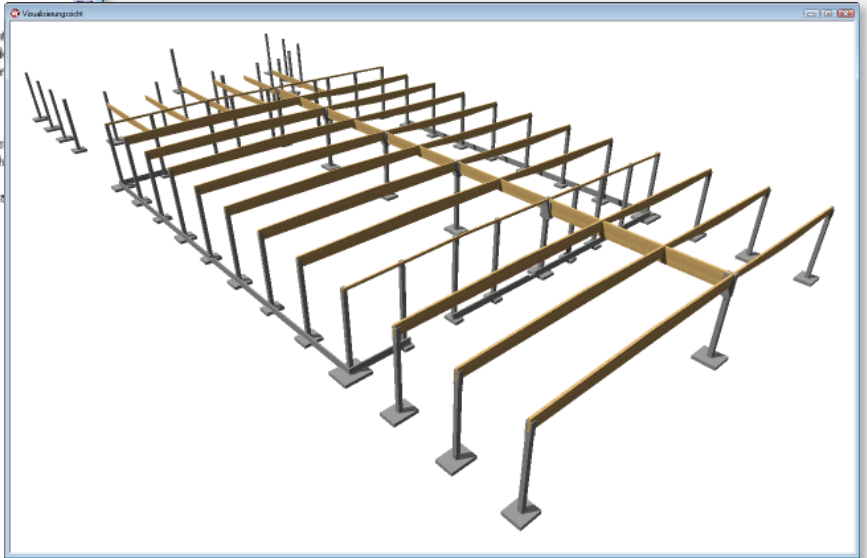
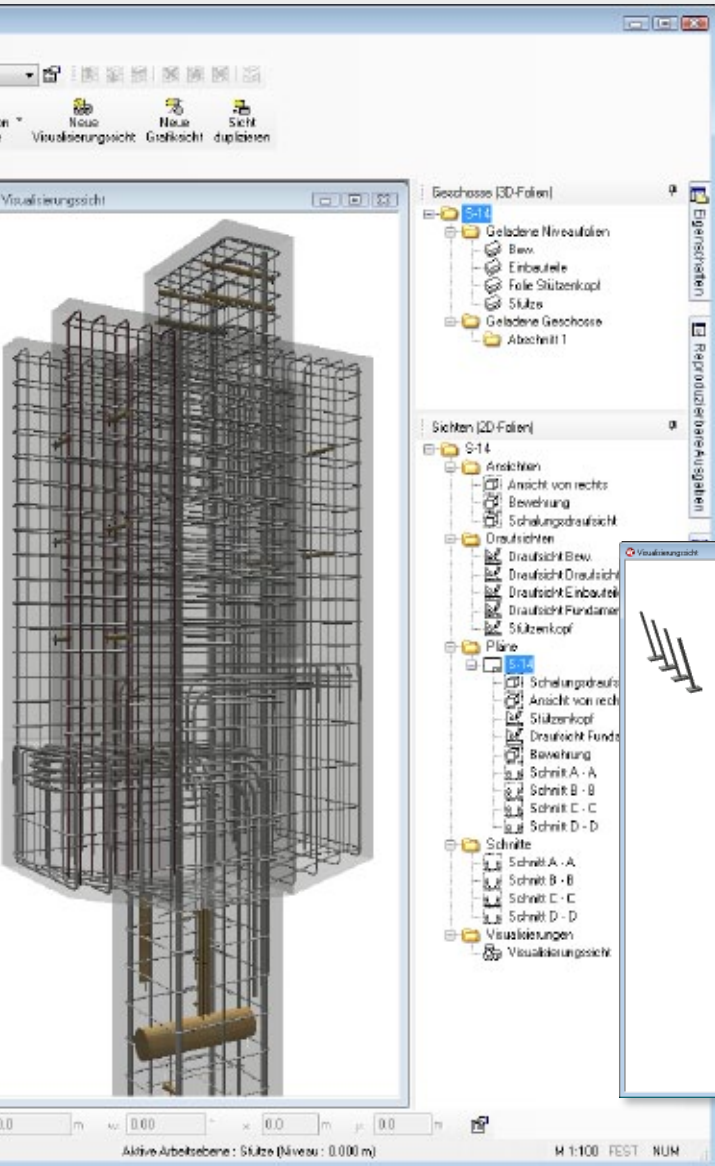
Der Fertigteilbau wird weiterhin zunehmen. Der hohe Grad der Vorfertigung bei diesem Bauverfahren verkürzt gegenüber der konventionellen Ortbeton-Bauweise die Bauzeit

erheblich. Hinzu kommt der Schlechtwettervorteil: Auch in der kalten Jahreszeit reichen ein paar frostfreie Tage zur Montage. Schon jetzt werden kleinere Hallen aufgrund des Zeitfaktors häufig als Fertigteilkonstruktionen erstellt.

Positiv sehe ich einen Trend, der von der Devise „immer schlanker“ bis hin zum konstruktiven Blick für eine ausgewogene Dimensionierung zwischen Haltbarkeit und Kosten geht.

mb-news: Herr Hellmann, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.

Dipl.-Ing. Martin Krull
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de



Neubau einer Lagerhalle in Lübeck;
Ausführungsplanung und 3D-Modell



Ingenieurbüro Hellmann GmbH

Röhrstraße 15, 59759 Arnsberg
Tel. 02932-9655-0, Fax 02932-9655-99
E-Mail info@ib-hellmann.de

Gerhard Hellmann (58)

- Diplom-Ingenieur
- Staatlich anerkannter Sachverständiger für Wärme- und Schallschutz
- Bauwerksprüfer
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator

1980: Berufseintritt als Mitarbeiter eines Ingenieurbüros
1982: Selbstständig mit Gründung des Ingenieurbüros Dipl.-Ing. Gerhard Hellmann
seit 2003: Ingenieurbüro Hellmann GmbH