

GLASS GmbH bouwonderneming: Eerst 2D, dan 3D, dan BIM

Glass GmbH is een bekend middelgroot bouwbedrijf met meerdere locaties. Thomas Böck, Head of Design, brengt verslag uit van zijn ervaring met de introductie van BIM-geschikte 3D-software in de constructie-, wapenings- en bekistingsplanning .

De bedrijvengroep Glass, opgericht in 1948, heeft circa 750 medewerkers in dienst in Mindelheim, München, Bad Wörishofen, Leipzig en Berlijn. Het bedrijf, dat in heel Europa actief is, richt zich op industriële, structurele en sleutel-op-de-deur bouw, de bouw van papierfabrieken en engineering en bouw van energiecentrales.

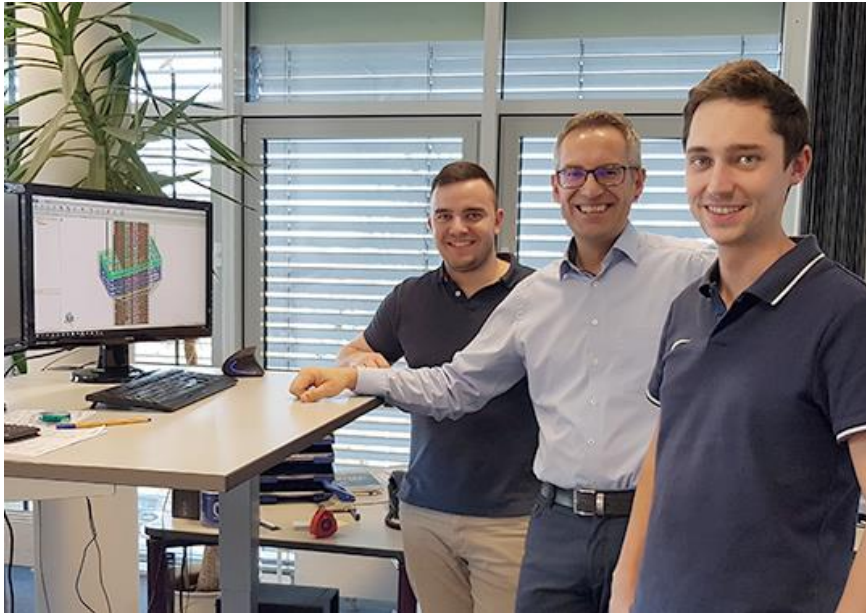


*De belangrijkste focus van het bedrijf, dat in heel Europa actief is, is civiele techniek...
(Foto: Glass GmbH)*



*... bouw van industriële en energiecentrales en rioolwaterzuiveringsinstallaties.
(Foto: Glass GmbH)*

Om processen en gegevensoverdracht te automatiseren, besloot de planningsafdeling over te schakelen van een 2D naar een nieuwe, BIM-geschikt 3D CAD-programma. Inmiddels zijn bijna alle nieuwe projecten in 3D ontworpen, inclusief alle prefab, montage- en inbouwdeelen en de wapening. De omschakeling van software was ook een entree in een nieuwe technologie. Daarom heeft Thomas Böck, die bij Glass GmbH verantwoordelijk is voor de bouw, deze met bijzondere zorg gepland.

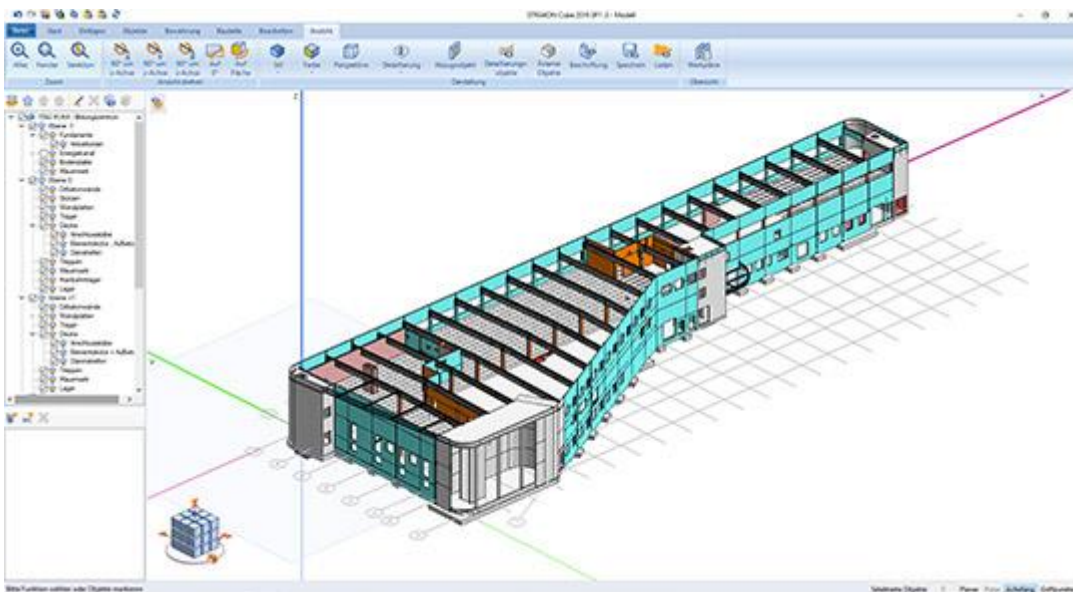


Voor Thomas Böck, Head of Design (midden) was vooral de motivatie van zijn key users en medewerkers belangrijk bij het overstappen.

(Foto: Glass GmbH)

Hoe schakel je van 2D naar 3D en BIM?

“3D-CAD en BIM-conforme planning is voor steeds meer klanten een voorwaarde geworden”, legt Thomas Böck de redenen voor de overstap uit. De programmaselectie werd voorafgegaan door een intensieve testfase. Aanvankelijk waren vijf programma’s uitgenodigd voor in-house presentaties. Eind 2017 werden 2 programma’s geselecteerd voor de definitieve selectie: STRAKON van DICAD en een product van een concurrent. Thomas Böck was zicht bewust van de reikwijdte van de programmaselectie: “Een verkeerde aankoop zou fataal zijn geweest voor het bedrijf. Daarom hebben we besloten om beide programma’s gedurende een periode van twee maanden uitgebreid te testen op een specifiek project.”



Na een selectieproces heeft het planningsteam van Glass GmbH onlangs gekozen voor BIM-conforme CAD-planning met STRAKON van DICAD.

(Foto: Glass GmbH)

Het concurrentieprogramma bleek automatiseren en kant-en-klare knooppunten te hebben. Veranderingen waren echter complex of helemaal niet mogelijk. STRAKON beschikt niet over deze automatiseren, maar zelfs ingewikkelde details kunnen heel eenvoudig worden gepland. Er waren ook verschillen de maatkettingen: hoewel maatkettingen automatisch konden worden gemaakt, moesten afmetingen van complexe, afgewerkte onderdelen handmatig worden herwerkt. Daarbij verloren ze hun associativiteit – en daarmee de automatische aanpassing aan veranderingen. STRAKON heeft niet zo'n automatisch maatsysteem, maar associatieve maatlijnen kunnen snel handmatig worden aangemaakt. "Aangezien we het programma alleen gebruiken voor de prefab, voor overzichtsplannen, element- en detailplannen voor geprefabriceerde onderdelen of in-situ betoncomponenten en niet voor architectonische planning, was het andere programma veel te uitgebreid voor ons. STRAKON overtuigde ons snel omdat het gebruiksvriendelijk en flexibel is", legt Böck uit. Het programma geeft gebruikers ook veel vrijheid als het gaat om het maken van 2D-plannen, wat een zeer hoge plankwaliteit mogelijk maakt. STRAKON kon zich ook laten gelden in een directe vergelijking als het ging om het importeren en exporteren van het BIM standaard uitwisselingsformaat IFC.

Welke andere selectiecriteria speelden een rol?

Klantgerichtheid was een ander selectie criterium, zegt Böck: "Klanten zijn betrokken bij de verdere ontwikkeling en optimalisatie. In de testfase hebben we bijvoorbeeld enkele verbeteringen voorgesteld die snel in het programma zijn opgenomen." Daarnaast vindt er jaarlijks een werkgroep voor STRAKON-gebruikers plaats bij DICAD in Keulen, waar gebruikers informatie kunnen uitwisselen over de verdere ontwikkeling van het programma. Er zijn ook regionale gebruikersbijeenkomsten waarop versie-updates en hun praktische toepassing worden gepresenteerd. Klanten kunnen ook contacten leggen met andere gebruikers. "Met een groot softwarehuis zouden we met onze circa 40 licenties nauwelijks invloed op het programma hebben gehad", is Böck overtuigd.

Een ander selectie criterium was de interactie met het ERP-systeem voor geprefabriceerd beton van Glass GmbH, dat volgens Böck zeer goed werkt. De gegevensoverdracht via CPIXML-interface is belangrijk met betrekking tot gewichtsbepalingen en combinaties van afgewerkte onderdelen voor de berekening, evenals de samenwerking met de werkvoorbereiding, het beheer of de boekhouding.

Modelleren en werken met geprefabriceerde en ingebouwde onderdelen werkt ook goed en gestructureerd met STRAKON, net als het maken van plannen. De wapening en maatlijnverbinding met de bekisting versnelt het maken en wijzigen van de prefab-productieplannen: de wapening past zich automatisch aan zodra de geometrie verandert. Volgens Böck wordt STRAKON nog niet gebruikt voor het plannen van bekistingen. "Maar aangezien we binnenkort een 5-assige houtbewerkingsmachine gaan kopen, zullen we waarschijnlijk ook de module voor bekistingsplanning kopen", onthult hij.

De overdracht van de 3D-geometrie naar het sandwichpaneel-ontwerpprogramma, het ontwerp en de import van de berekende inbouwdelen in STRAKON werkt ook goed. DICAD ontwikkelt momenteel ook een module voor het plannen van predallen en premuren, waar Böck ook naar uitkijkt. "Als het aan onze verwachtingen voldoet, schakelen we ook met onze predallen-afdeling over naar STRAKON".

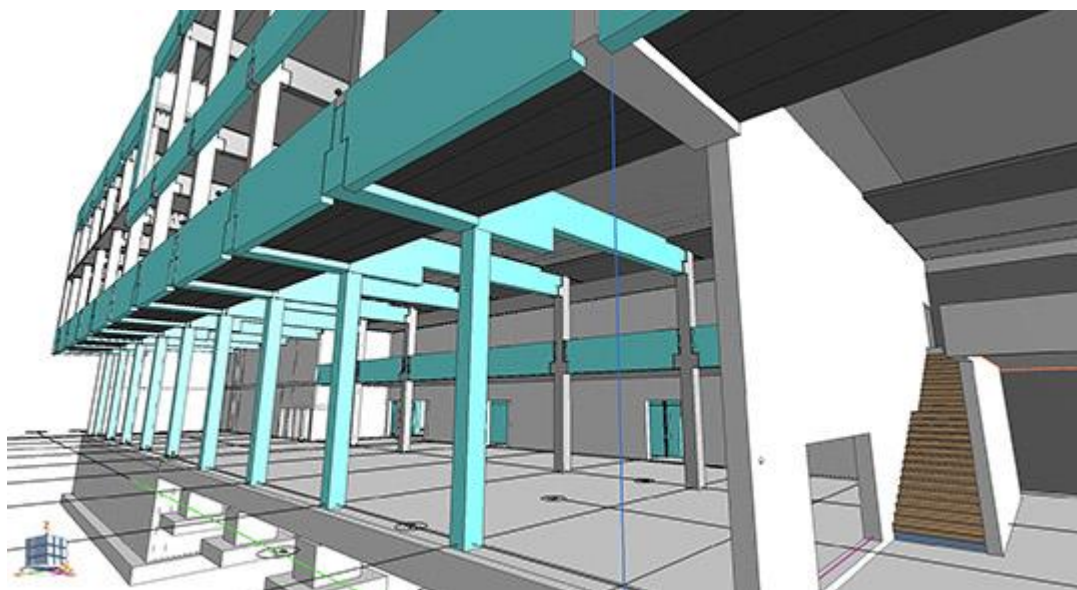
Hoe werkte de software-implementatie praktisch?

Naast de programmaselectie is ook zorgvuldig gekeken naar de implementatie: in eerste instantie zorgden twee medewerkers voor de programma-introductie. Ze kregen een driedaagse training bij DICAD en konden, met ondersteuning van de DICAD-hotline, bedrijfsspecifieke standaardinstelling maken, catalogi maken zoals inbouw delen, symbolen, profielen of materialen en binnen vier weken sjabloonplannen maken. Vervolgens werd de eerste twee groepen getraind door DICAD, elk met zes Glass-medewerkers. De andere groepen zijn vervolgens intern opgeleid door zogenaamde “key users”. De ontwerpingenieurs werden ook opgeleid door de belangrijkste gebruikers, die alleen in uitzonderlijke gevallen en bij suggesties voor verdere ontwikkeling contact opnemen met de DICAD-hotline. Inmiddels zijn 30 medewerkers getraind op STRAKON.

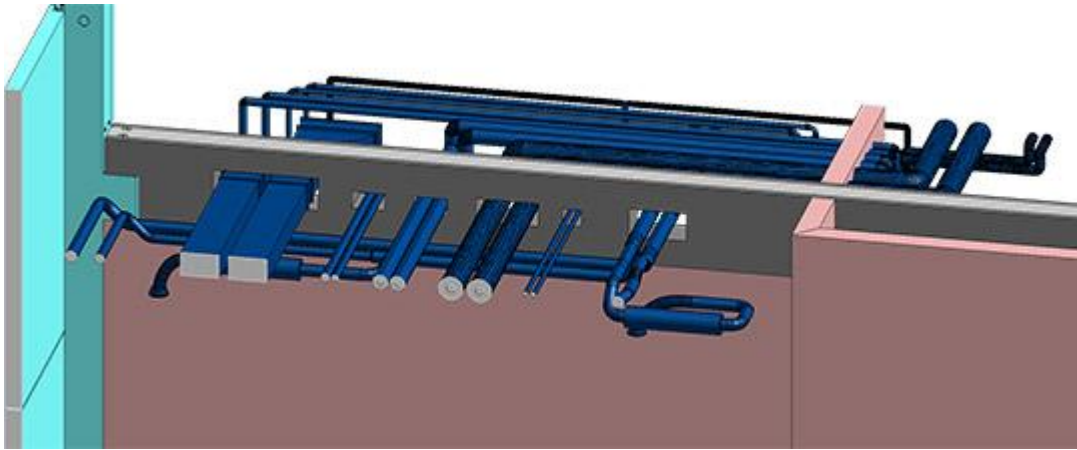
Bouwmodellen worden nu volledig in 3D gemaakt, inclusief alle installatie- en montageonderdelen, overzichtsplannen zoals snedes, aanzichten, detail- en positieplannen voor de prefab-constructies, inclusief positionering, details, montage- en montageonderdelenlijsten voor de bouwplaats. De prefab-elementen worden uitgevoerd in de vorm van bekistings- en wapeningsplannen in een 3-zijdig aanzicht en in wapeningssecties met een 3D-weergave van het prefab-element, plus een automatisch gemaakt lijst met installatieonderdelen. De buigvormen van de individuele wapeningsstaven worden allemaal systematisch genummerd en op het plan opgeslagen. Voor de overdracht genereert STRAKON de benodigde buigstaat als PDF-bestand, inclusief het BVBS-bestand voor de buigmachines. Het takenpakket omvat ook het malen van bekistings- en wapeningsplannen voor in-situ beton-componenten of wapeningsdetails met behulp van de 3D-wapeningsweergave.

BIM: kans of uitdaging?

Het strategische doel om van 2D naar 3D-CAD over te stappen, was altijd de introductie van de BIM-planningsmethode, waarvan Böck nu uit de praktijk weet: ‘Met 3D-visualisatie kunnen we bouwprojecten duidelijker aan onze klanten presenteren. Het plannings- en bouwproces wordt transparanter, planningsfouten worden verminderd, conflicten en problemen worden herkend tijdens de planning en niet alleen op de bouwplaats.’



*BIM maakt planning transparanter, planningsfouten worden verminderd.
(Foto: Glass GmbH)*



*Botsingen en problemen, bijvoorbeeld met bouwtechniek, worden tijdens de planning herkend ...
(Foto: Glass GmbH)*



*... en niet alleen op de bouwplaats.
(Foto: Glass GmbH)*

Volgens Böck profiteert het bedrijf nu al van snellere en nauwkeurigere berekeningen en eenvoudiger kosten- en planningscontrole. Projectdeelnemers hebben toegang tot alle informatie die nodig is voor planning, productieplanning, uitvoering en montage, wat de transparantie en coördinatie tussen de afdelingen aanzienlijk verbetert. Doel- / feitelijke vergelijkingen en prestatierapporten kunnen gemakkelijk worden gemaakt met behulp van het visuele 3D-model. Ook voor de boekhouding is het eenvoudiger om reeds uitgevoerde werken vast te leggen en te factureren.”

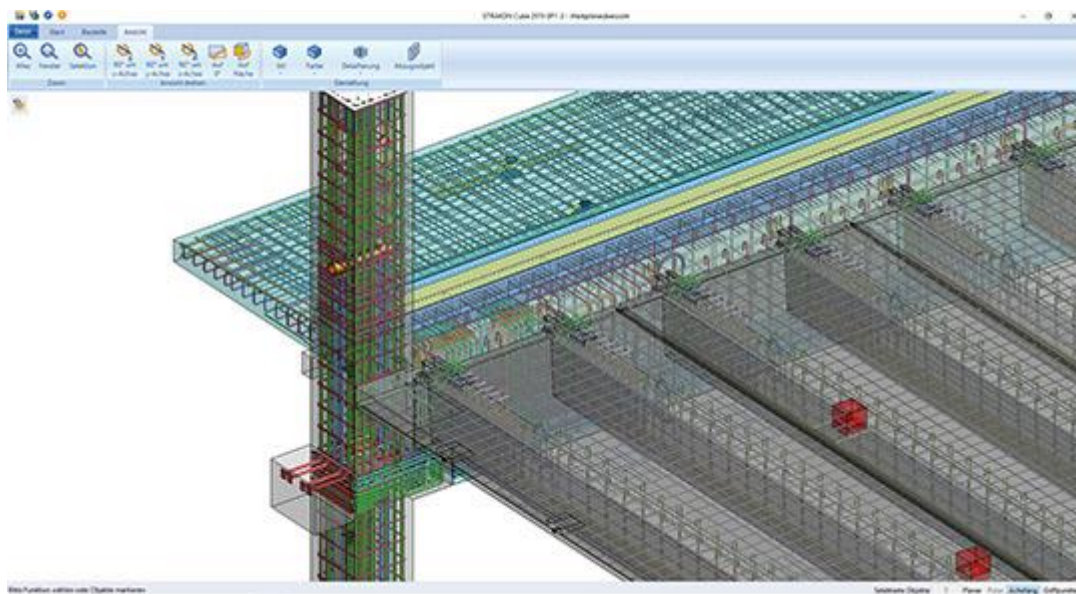
Ook wordt de koppeling tussen de onderdelen van het 3D-model en de LV-posities, de kosten en deadlines van werkvoorbereiding en het ERP-systeem gepland. Dit stroomlijnt verdere processen en maakt bijvoorbeeld bouwprocesssimulaties of geautomatiseerde cursuscreatie mogelijk. Böck kent ook de uitdagingen: “Bouwers zijn blij met 3D-modellen en visualisaties, maar willen er niet meer aan uitgeven. De architecten en gespecialiseerde planners missen vaak de wil om de planning consequent in 3D uit te voeren, omdat veranderingen in 3D complexer zijn dan in 2D”.

Andere uitdagingen zijn het heterogene softwarelandschap en het verlies van informatie tijdens gegevensoverdracht. De modelgeoriënteerde planning wordt momenteel de bouwbedrijf Glass gebruikt als Little Open BIM. Dit betekent dat intern gebouwde gegevens ook via de IFC-interface worden uitgewisseld met andere afdelingen. Het doel op middellange en lange termijn is Big Open BIM, d.w.z. het interdisciplinaire werk aan het digitale bouwmodel met verschillende softwareoplossingen en projectpartners. Een voorwaarde hiervoor is volgens Böck echter dat de andere projectdeelnemers ook in 3D plannen: “Helaas moeten we stellen dat architecten momenteel niet driedimensionaal plannen – en als dat wel het geval is, worden de modellen niet up-to-date gehouden. Om deze reden waren tot nu toe geen conflictcontroles tussen de architectuur en de structurele modellen mogelijk”, zegt Böck.

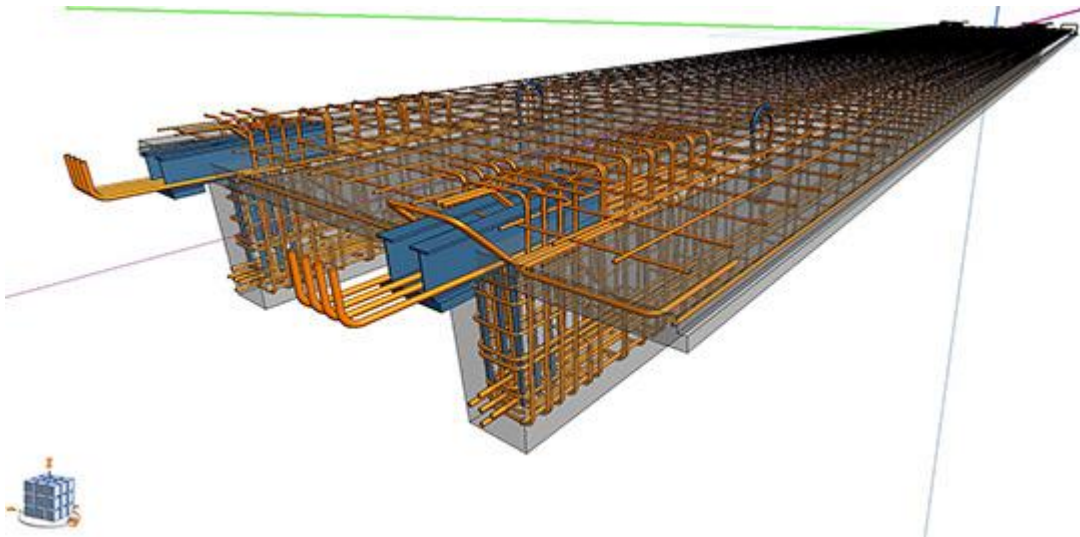
Hoe werken planningsprocessen in de praktijk?

Momenteel is de gegevensconsistentie in structurele en geprefabriceerde onderdelenplanning nog enigszins beperkt omdat de planner vaak geen 3D-model levert. “Als de architect het gebouw in 3D heeft gepland, vragen we natuurlijk om een IFC-bestand zodat we het kunnen vergelijken met ons model. De structurele planning loopt echter parallel zonder een 3D-modelverbinding, omdat we nog een geschikte structurele software hebben gevonden voor onze prefab-elementen waarmee gegevens uit een 3D-model kunnen worden overgenomen”, betreft Böck. Details en knooppunten worden vooraf met de constructeur overeengekomen.

Parallel aan de 3D-modelleren genereren andere medewerkers de 2D overzichtsplannen uit het 3D-model. Deze worden ter coördinatie als PDF-bestand naar architecten en gespecialiseerde planners gestuurd, in de vorm van een 3D-PDF- en een IFC-bestand voor modelmatching. Het antwoord gebeurt meestal als 2D-plan. De wapening kan meestal parallel aan de creatie van het model worden gepland zodra de afzonderlijke voltooide onderdelen zijn gemodelleerd. “We proberen altijd de eerste wapeningsplannen zo perfect mogelijk te maken, omdat we ze kunnen gebruiken om de verdere elementplannen zeer snel te genereren”, onthult Böck.



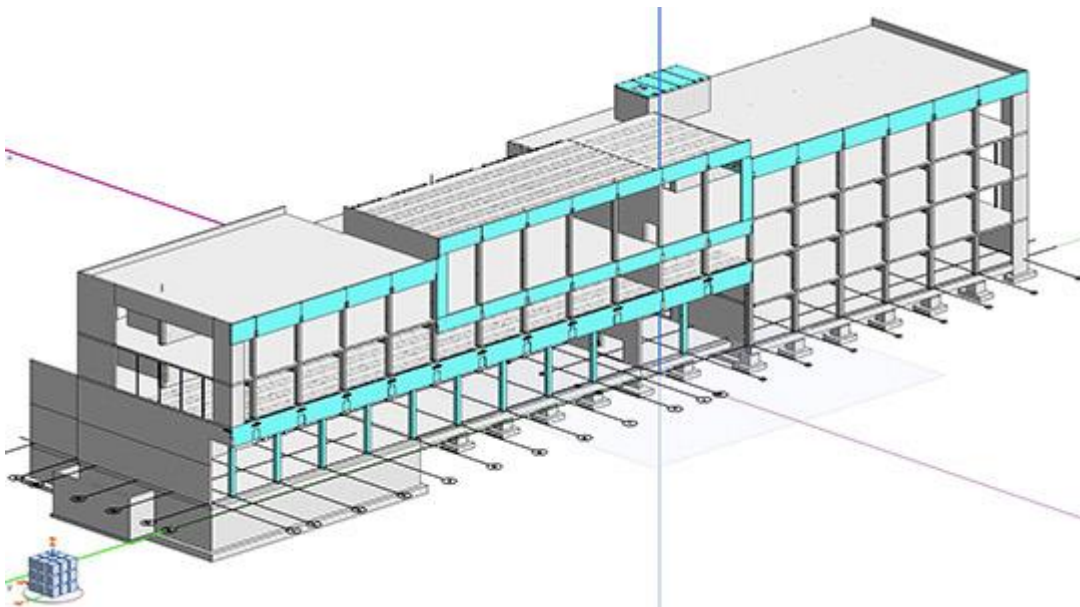
Inmiddels zijn bijna alle nieuwe projecten driedimensionaal gepland, inclusief alle afgewerkte onderdelen, ... (Foto: Glass GmbH)



... montage- en inbouwdelen en de wapening.
(Foto: Glass GmbH)

Bij het afhandelen van complete BIM-projecten is zijn team echter afhankelijk van de andere projectdeelnemers. Als ze door de planners ter beschikking worden gesteld, worden 3D-modellen eenvoudig als IFC-bestanden over het eigen STRAKON-model heen gelegd. Eventuele afwijkingen en conflicten zijn snel zichtbaar. Wat betreft gegevensuitwisseling met andere partners, raadt Böck proefruns aan om te kijken hoe het model er na de uitwisseling uitziet en welke eigenschappen behouden blijven: “Je moet het stap voor stap benaderen, omdat BIM een constant leerproces is”.

Inmiddels is 80 procent van de ontwerpafdeling overgestapt op de BIM-planningsmethode. Alle anderen kunnen in ieder geval driedimensionaal modelleren en daar 2D-plannen uit afleiden. “Over het algemeen werkt de omschakeling veel beter dan we aanvankelijk dachten. Aangezien 3D-planning een vereiste is voor BIM, hebben we een basis gecreëerd en zullen we de implementatie van BIM in ons bedrijf stap voor stap blijven implementeren en ondersteunen, “ legt Böck uit over zijn strategie. Böck is ervan overtuigd dat de volledige voordelen van BIM pas echt in het spel komen als alle projectdeelnemers consequent met de planningsmethode werken. Alleen dan zal het compleet zijn en het werk voor alle betrokkenen gemakkelijk maken.



Volgens de ervaring van de ontwerpafdeling van Glass GmbH is 3D CAD en BIM-conforme planning een vereiste geworden voor steeds meer klanten.
(Foto: Glass GmbH)

Wat moeten nieuwkomers en beginners overwegen?

Waar moet je op letten bij het kiezen en overschakelen van 2D naar 3D en BIM? Wat zijn de uitdagingen? Welke fouten moet ik vermijden? Böck kent de antwoorden en geeft tips: haast je niet met de programmaselectie en betrek de gebruikers, want hun motivatie staat voorop. Het is ook belangrijk dat medewerkers positief zijn over nieuwe dingen en open staan voor nieuwe manieren van werken. Daarom moeten 3D en BIM stap voor stap en in groepen worden geïntroduceerd, zodat niemand overweldigd raakt. "Vooral jonge medewerkers zijn positief over nieuwe manieren van werken. Dankzij hen ging er een kleine golf van euforie door de hele afdeling en iedereen wilde overschakelen naar 3D", herinnert Böck zich.

De timing en planning van de omschakeling zijn ook belangrijk. Böck adviseert: "Verandering in kleine groepen, elke met ongeveer vier tot zes personen, om de dagelijkse gang van zaken in het bedrijf te behouden. De verantwoordelijke persoon moet worden verwijderd uit de dagelijkse gang van zaken, zodat hij zich volledige kan concentreren op de omschakeling". Als verder starthulp beveelt hij informatie-evenementen en beurzen aan, evenals vakliteratuur over het onderwerp BIM.

Achtergrondinfo

Glass GmbH bouwonderneming: De Glass-groep, opgericht in 1948, heeft ongeveer 750 mensen in dienst in Mindelheim, München, Bad Wörishofen, Leipzig en Berlijn. De belangrijkste activiteiten van het bedrijf, dat in heel Europa actief is, zijn de industrie, de bouw en de sleutel-op-de-deur bouw, de bouw van papierfabrieken en de engineering en bruggenbouw.

Meer informatie: www.glass-bau.de