

# **MAS Digitales Bauen CAS Potenziale und Strategien**

## **BIM/VDC-Planungsprozesse Vorbereitung und Umsetzung in einem Architekturbetrieb**

Martin Jutz  
GKS Architekten Generalplaner AG  
[mj@gks.ch](mailto:mj@gks.ch)

### **1. Einleitung**

GKS Architekten Generalplaner AG ist seit mehr als 20 Jahren auf dem Markt vertreten, während dieser Zeit wurde die Unternehmung kontinuierlich aufgebaut, weiterentwickelt und erfolgreich in der Zentralschweizer Architekturlandschaft positioniert. GKS Architekten Generalplaner AG ist ein mittelgrosser Dienstleistungsbetrieb und beschäftigt 40-50 Mitarbeitende.

Die Stärke der Arbeit liegt in der ganzheitlichen Betrachtung des modernen Lebensraums. Über die reine Auftragserfüllung hinaus versucht man mit den Projekten einen Mehrwert im Umfeld und für die Gemeinschaft zu erzielen. Das Unternehmen ist hauptsächlich im Siedlungsbau tätig und generiert über Wettbewerbe einen Grossteil der Aufträge. Daneben erhält man auch Direktaufträge von privaten wie auch institutionellen Bauherrschaften.

Das Unternehmen versteht sich als Vordenker und Entwickler von künftigen Lebensräumen, mit einem in der Tradition verankerten Verantwortungsbewusstsein für Mensch und Umwelt.

GKS befindet sich aktuell in einem Umformungsprozess welcher die bisherigen Organisationsstrukturen zusammen mit externen Fachkräften in eine neue, der Grösse des Unternehmens entsprechende, aktuelle Unternehmensform überführt.

In diesem Zusammenhang werden aufgrund der vorliegenden Arbeit praxisnah die neuen Prozesse beleuchtet und erforscht.

### **2. Organisationsentwicklung**

Die Unternehmung ist über die Jahre gewachsen und mit den Anzahl Mitarbeitern sind auch die Strukturen und die Verantwortung gewachsen. Die Verantwortung wie auch die Aufgaben wurden auf die einzelnen Partner verteilt.

Durch die gewachsene Struktur überschneiden sich die Aufgaben und Bereiche der einzelnen Geschäftsleitungsmitglieder. Abgrenzungen zwischen einzelnen Bereichen der Geschäftsführung waren fliegend und nicht klar definiert. Diese Übergänge führten mit den Jahren auch zu entsprechenden Reibungsflächen, welche die Effizienz teilweise reduzierte.

Im Laufe des Jahres 2015 hat die bisherige Geschäftsleitung, welche aus 8 Personen bestand, zusammen mit einem externen Beratungsunternehmen den Grundstein für eine neue Organisationsform ins Leben gerufen.

.Die externe Beratung wird GKS mehrere Jahre begleiten und kontinuierlich Systemberichte erstellen. Zu Beginn legte der erste Systembericht den ist-Zustand der Unternehmung fest. Mit Seminaren wurden Ziele erarbeitet und Freiräume für neue Ideen bewusst geschaffen. Mit dem Ansatz der kontinuierlichen Verbesserung wurde ein Prozess in Gang gebracht welcher bis heute anhält.

„Sog statt Druck“ [1]

Einhergehend mit der Organisationsentwicklung wurden die einzelnen Funktionen definiert, die Aufgaben klar abgegrenzt und ein entsprechendes Organigramm erstellt. Die Sensibilisierung zur Veränderung führt zu einem anderen Bewusstsein bei jedem einzelnen Mitglied des Unternehmens und ermöglicht das Thema BIM/VDC zusammen mit den weiteren Veränderungen vorzubereiten und einzuführen.

### **3. Ressourcen und Methodik**

Die Veränderung muss auf sämtlichen Ebenen stattfinden. GKS hat sich auf sämtlichen Stufen mit der Veränderung auseinandergesetzt.

Das Credo lautet: Kleinen Realisierungsschritte – Erfolgreicher Abschluss

Der Ansatz des Machens und somit auch der Forschung und Entwicklung wurde in den Pilotprojekten gefördert.

Für die Veränderung wurden diverse Gremien in die Entwicklung mit eingebunden und neue Gefässe geschaffen. Immer mit der Absicht sämtliche Stufen in die Evolution miteinzubinden.

Zudem wurden diverse Pilotprojekte gestartet, ein erstes internes BIM-Planerteam evaluiert und ein Fahrplan mit erreichbaren Zielen formuliert.

### **4. Marktanalyse Fachpartner**

Das Ziel der Gespräche mit den Fachpartnern sollte ein Austausch der Anforderungen und der Erwartungen der einzelnen Beteiligten sein. Die bewährten Partner konnten aufgrund unseres Einsatzes dazu bewogen werden sich ebenfalls zu engagieren. Bei den regionalen Fachpartnern welche mit der BIM-Thematik bereits in Berührung gekommen sind konnte ein lehrreicher Austausch stattfinden.

In einer ersten Phase wurde auf die eigentlichen Koordinationspartner fokussiert, welche im Bereich Statik und Haustechnik zu Hause sind. In weiteren Phasen werden die Gespräche auf die Disziplinen Bauphysik, Geomatik, Landschaft und Brandschutz ausgedehnt.

Über die integrale Planung, Modellierung bis zu Marketing und Honorierung wurde mit den einzelnen Partnern diskutiert.

Der Erfahrungsaustausch unter den einzelnen Partnern brachte unterschiedliche Haltungen wie auch gemeinsame Ziele zu Tage. Grundsätzlich begrüßten sämtliche Fachpartner den Austausch und waren begeistert von der proaktiven Haltung seitens eines Architekturbüros.

## 5. Pilotprojekte

Bei den Pilotprojekten kommt der Ansatz des Machens voll und ganz zum Tragen. Die Projekte befanden resp. befinden sich in unterschiedlichen Planungsphasen und reichen von der Machbarkeitsstudie bis zur Ausführung. Die Projekte wurde intern initiiert und teilweise mit externen Fachpartnern zusammen auf freiwilliger Basis mit unterschiedlichen Teilaspekten beübt. Aus den fünf lehrreichen Projekten werden hier ein Projekt genauer beleuchtet.

### 5.1. Golfhaus, Meggen

Der Fokus wurde bei diesem Projekt auf die Koordination und den Austausch mit den Fachplanern gelegt. Für die Vermarktung wurden von den einzelnen Phasen Visualisierungen erstellt welche aus dem Modell heraus generiert wurden.



Abb. 1 Visualisierung Ausführungsstand Golfhaus, Meggen [2]

Von Seiten der Architektur war das Projekt ein Paradebeispiel, wie anhand des digitalen Gebäudemodelles ein Mehrwert im Entwurf und der Projektierung erzielt werden konnte. Die polygonale Form des Gebäudes und die ausklappenden Aussenwände des Obergeschosses machten die Konstruktion des Daches zu einem Puzzlespiel.

Das Architekturmodell konnte als Referenzmodell für die weiteren Fachplaner hinzugezogen werden.

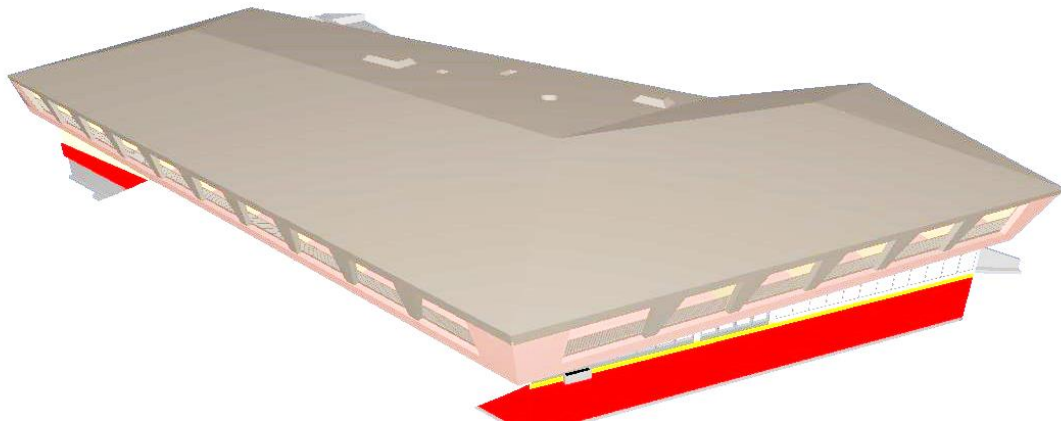
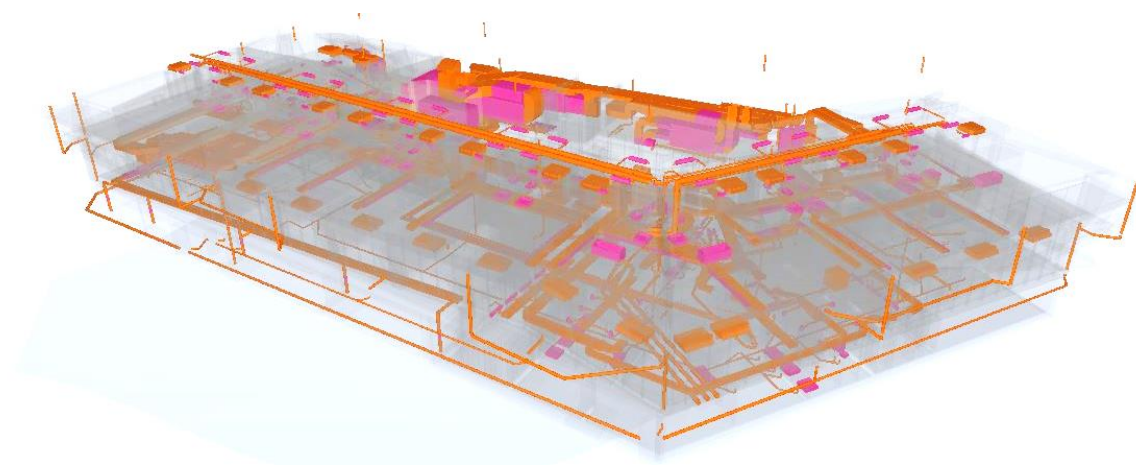


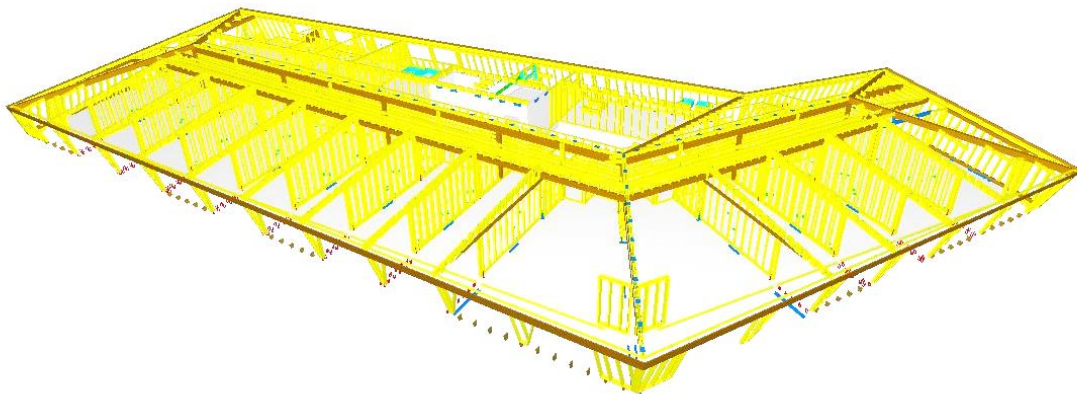
Abb. 2 Architekturmodell ifc aus Solibri, Golfhaus Meggen [2]



*Abb. 3 Haustechnik-Modell, Golfhaus Meggen [3]*

Die Haustechnikplaner waren begeistert an einem modellbasierten Projekt dabei zu sein und hatten seitens Lüftung aufinformierte Elemente zur Verfügung.

Die Zusammenarbeit mit dem Holzbauingenieur führte zu einer Klärung zum Detaillierungsgrad im Architekturmodell. So war die Detaillierung mit einem bereits erstellten Schichtenaufbau zu weit modelliert für die Holzbauplaner.



*Abb. 4 CAM Holzbaumodell, Golfhaus Meggen [4]*





Abb. 5 Produktion Bisang Holzbau, Küssnacht

## 5.2. Analyse der Pilotprojekte

Die Pilotprojekte haben in verschiedenen Bereichen der Anwendung von BIM/VDC-Modellen und -Prozessen Erkenntnisse für zukünftige Projekte eingebracht. Das Verlassen von bewährten Prozesswegen und Ansätzen in der Projektabwicklung führten einerseits auf Widerstand bei den einzelnen involvierten Personen und andererseits wurden die effizienzgewinnenden Elemente mit grosser Begeisterung implementiert und für weitere Projekte weiterverwendet. Die Begeisterung der einzelnen Projektbeteiligten ist jedoch essenziell für das Gelingen der modifizierten Prozesse. Umso mehr wenn die involvierten Personen ausserhalb der Unternehmung angesiedelt sind. Die vertragliche Situation mit den einzelnen Projektbeteiligten war nicht auf einen BIM-Prozess ausgelegt und eine Beteiligung der Fachpartner basierte auf freiwilliger Basis.

## 5.3. Anwendung Modell

Die CAD-Vorlage konnte mit den Erfahrungen und den Rückmeldungen aus den Projekten ergänzt und bereinigt werden. Die Flächenauswertung durch die Raumstempel ist nun bei den neu startenden Projekten ohne grosse Einführung und Schulung zum de facto Standard erhoben worden.

## 5.4. Rollen, Schnittstellen

Die vorgefundenen Situationen zeigen das mögliche Spektrum ansatzweise auf. Die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sind mit der modellbasierten Planungsmethode klar zu definieren. Bisherige Rollenbilder sind nicht mehr adäquat und müssen modifiziert werden resp. durch neue Rollen ergänzt werden. In Veränderungsprozessen ist auch immer eine gewisse Verschiebung von Schnittstellen zweckdienlich und sollte aufgrund von zusätzlichen Nutzen für beide Seiten möglichst unbürokratisch bereinigt werden.

## **5.5. Management**

Die Planung der Planung ist als wesentliches Merkmal für Ordnung oder Wirrwarr zu verstehen. Der Workflow der Modelle und Datadrops sind fest in die Planung einzubeziehen. Die Veränderung erfordert von den einzelnen Beteiligten Bereitschaft um neue Wege zu beschreiten und eine Sozialkompetenz um sämtliche Anspruchsgruppen mit dem neuen Thema vertraut zu machen. Prozessgestaltung

## **6. Prozessgestaltung**

Eine Sensibilisierung und der gewählte Ansatz von Sog statt Druck führen in kleinen Schritten zu der gewünschten Veränderung. Die Mechanismen welche das Unternehmen aufgrund der Organisationsentwicklung ins Leben gerufen hat nach dem KVP-Prinzip (kontinuierlichem Verbesserungsprozess) führen auf sämtlichen Organisationsebenen zu einem Umdenken.

### **6.1. Arbeitsmittel**

Wie aus dem BIM-Fahrplan ersichtlich sind einzelne Themen bereits behandelt worden. Themen zur Qualitätssicherung und Anforderungskataloge sind in Arbeit und werden im Laufe des Jahres implementiert.

### **6.2. Modellierung**

Die Arbeitsmittel für die Konstruktion der Modelle sind auf dem besten Weg. Ein Leitfaden für die Erstellung der Modelle wurde zusammengestellt und mit den nötigen Informationen ergänzt. Die Vorlage wurde mit auf informierten Favoriten in Bezug auf Primärbauteile und weiteren ifc-Parametern versehen. Zudem wurde im Leitfaden der Projektinitierung ein eigenes Kapitel gewidmet, um somit auch beim Modellierer die Thematik näher zu bringen und entsprechend zu sensibilisieren.

### **6.3. Projektentwicklungsplan**

Die Themen aus dem Projektentwicklungsplan werden intern diskutiert und die Ansätze im Zusammenhang mit den Richtlinien im Zusammenhang mit der IT und den Vertragsgrundlagen abgeglichen. Mögliche Optionen resp. Varianten werden aufgrund der Büroinfrastruktur und der Ziele der Strategie favorisiert.

### **6.4. Modellplan**

Die Basis für den Modellplan ist mit den Favoriten in der CAD-Vorlagedatei gelegt. Aus den vorhandenen Favoriten kann ein projektspezifischer Modellplan generiert werden, welcher mit den entsprechenden Anforderungen ergänzt wird und wieder in die projektspezifische Vorlage importiert wird.

### **6.5. Schulung**

Die Schulung zum gesamten Thema wird auf mehrere Ebenen aufgeteilt:

BIM-Fahrplan und Strategie im Rahmen der Mitarbeiterinfo

Schulung, Einführung ArchiCAD 20 mit externer Unterstützung

Schulung der neuen Vorlage und Leitfaden mit Fokus auf die Modellierung

Gezielte Schulung bei Defiziten einzelner Mitarbeiter durch externe Angebote

Informationsveranstaltung zur BIM-Methodik und –Prozess

Schulung der Projektleiter im Zusammenhang mit der Projektinitiierung und Schwerpunkte in der Prozessgestaltung

Schulung des BIM-Projektteams bei Bedarf und im Rahmen des Projektabwicklungsplans

## **6.6. Kommunikation**

Aktuell werden regelmässig Mitarbeiter Infos veranstaltet, bei welchen über den aktuellen Stand der Arbeiten informiert wird. Mit der Schulung der neuen Vorlage und des Leitfadens wird in einer weiteren Infoveranstaltung genauer auf die BIM-Thematik eingegangen. Die BIM Kompetenz wird bei den Kunden mündlich kommuniziert. Die Fachpartner kennen erste Anforderungen im Zusammenhang mit BIM aufgrund der bereits geführten Gespräche.

## **7. Zusammenfassung**

Die erfolgten Schritte im internen wie auch externen Bereich sind erfolgreich abgeschlossen worden. Aufgrund der Erfahrungen mit den diversen Beteiligten sieht man sich mit der Strategie auf dem richtigen Weg. Die Erkenntnisse, welche im Zusammenhang mit den einzelnen Pilotprojekten gemacht wurden, können für die weiteren Schritte in der Entwicklung wie auch zu Marketingzwecken erbracht werden. Aufgrund der neuen Methode kann eine qualitativ bessere Dienstleistung erbringen können. Die Modellierung ermöglicht es der Unternehmung die Entwurfsideen und Entscheidungsgrundlagen in visueller Form und im laufenden, dynamischen Prozess dem Kunden erläutern zu können.

Durch stringente Prozessplanung in frühen Phasen können aussagekräftige Wirtschaftlichkeitsberechnungen angestellt werden und in weiteren Phasen verlässliche Kostenschätzungen vorgenommen werden. Durch die Gebäudemodellierung können phasengerechte Entscheidungsgrundlagen erarbeitet und visualisiert werden und somit die Entscheidungsfindung zu erleichtern.

## **8. Ausblick**

### **8.1. Kommunikation, Schulung**

Die neuen Arbeitsmittel sind erarbeitet und werden ausgeliefert. Mit der Auslieferung erfolgt eine Kommunikationsstrategie intern wie auch extern. Die neuen Arbeitsmittel werden mit externen wie auch internen Ressourcen stufengerecht geschult. Über den neuen CAD-Leitfaden wie auch die neue Methodik werden Infoveranstaltungen abgehalten.

## **8.2. Projektinitierung**

Das Ziel ist mit den präferierten Fachpartnern ein erstes Projekt von Beginn weg nach der neuen Methode zu gestalten. Mitte Jahr 2017 stehen mehrere mögliche Projekte am Start bei welchen von Seite Investor die BIM-Thematik auf der Agenda steht. Durch die bereits geführten Gespräche und die Zusammenarbeit mit den Planern möchte man von der bereits vorhandenen Kompetenz im Bereich BIM profitieren.

## **8.3. Modellierung**

Sämtliche neuanlaufenden Projekte werden nach den neuen Leitfäden modelliert. Die manuellen Schnittstellen im Planungsprozess zwischen den einzelnen Informationsträgern soll um 100% reduziert werden. Die Modellierung wird durchgängig in den kostenbildenden Phasen etabliert. Ein weiteres Pilotprojekt wird aufgrund der überarbeiteten Vorlagen nachmodelliert. Ein Modellplan mit den verschiedenen Detailierungsgraden wird aufgrund des Projektes erstellt. Die Kostenberechnungen werden anhand des neuen Modells ausgetestet.

## **9. Literaturverzeichnis**

- [1] Merido, «Systembericht I,» Zürich, 2016.
- [2] GKS Architekten Generalplaner AG, «Darstellung, Visualisierung,» Luzern, 2017.
- [3] W&P Engineering AG, «Ausschnitt BIM Modell,» Stansstad, 2017.
- [4] Bisang Holzbau, «Ausschnitt aus BIM-Modell,» Küsnacht, 2017.