



USIC

Union Suisse des Sociétés d'Ingénieurs-Conseils
Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmungen
Unione Svizzera degli Studi Consulenti d'Ingegneria
Swiss Association of Consulting Engineers

**BIM-UMFRAGE
2017**

INHALT

VORWORT	3
DIE UMFRAGE	4
WO STEHEN DIE PLANERBÜROS HEUTE?	6
WER PUSHT BIM?	8
WAS PUSHT BIM?	11
ERWARTUNGEN AN BIM	14
EINSCHÄTZUNG ZU RISIKEN UND BERUFSBILD	16
FAZIT UND AUSBLICK	17

Organisation

Geschäftsstelle usic, Effingerstrasse 1,
Postfach, 3001 Bern
Tel. 031 970 08 88, Fax 031 970 08 82,
E-Mail usic@usic.ch

www.usic.ch

www.iningenieursteckt.ch

www.facebook.com/usic.ch

www.twitter.com/usic_ch

www.bilding.ch

www.building-award.ch

VORWORT

Die Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmungen usic hat um die Jahreswende 2016/2017 eine Umfrage unter ihren Mitgliedern zur Anwendung von Building Information Modeling (BIM) durchgeführt. Welche Prozesse oder Arbeitsabläufe konnten mit BIM optimiert werden und welche Erwartungen an die Anwendung von BIM werden gestellt? Welche Auftraggeber sind die stärkeren BIM-Treiber, private oder staatliche? Ziel war es herauszufinden, wo die usic Mitglieder in der Anwendung von BIM stehen, welche Faktoren oder Akteure als BIM-Treiber wirken und wie sich die Unternehmen bezüglich BIM selbst einschätzen. Diese und weitere Aspekte werden in vorliegender Publikation beleuchtet. Während in Ländern wie Deutschland und Grossbritannien umfassende Untersuchungen zu BIM für verschiedene Branchen bereits existieren, ist das Thema in der Schweiz noch relativ unerforscht. Die vorliegende Untersuchung – mit ihrem Fokus auf die Ingenieur- und Planerbranche in der Schweiz – ist die erste umfassende Umfrage ihrer Art. Die usic Mitglieder generieren einen jährlichen Bruttoumsatz von rund 2,3 Mrd. Franken, was einem Anteil von gegen 50 Prozent am gesamten ingenieurrelevanten Ausgabenanteil im Baubereich in der Schweiz entspricht. Trotz der regen Beteiligung an der Umfrage handelt es sich bei den hier wiedergegebenen Ergebnissen nicht um eine repräsentative Zufallsstichprobe im wissenschaftlichen Sinne. Jedoch lassen sich aufgrund der hohen Rücklaufquote von 34 Prozent interessante Erkenntnisse gewinnen und Schlussfolgerungen ziehen.

Eilige Leserinnen und Leser werden auf den Abschnitt FAZIT UND AUSBLICK auf Seite 17 verwiesen.

DIE UMFRAGE

Definition von BIM

Obwohl BIM in aller Munde ist, gibt es unterschiedliche Ansichten darüber, was BIM genau ist und was es umfasst. Bei der Erstellung der Umfrage war es deshalb zentral, BIM zu definieren und sicherzustellen, dass divergierende Ansichten zu BIM nicht von unterschiedlichen Auffassungen von BIM herrühren. In der Online-Umfrage wurde BIM darum wie folgt definiert:

Building Information Modeling (BIM) beschreibt eine Methode der optimierten Planung, Umsetzung und des Betriebs im Bauwesen, bei der die im Zuge der Planung erstellten Daten und Informationen digital erfasst, kombiniert und zueinander referenziert werden.

150 teilnehmende Firmen

Angefragt wurden alle 440 Unternehmen, die usic Mitglied sind. Davon waren 383 deutschsprachig und 57 französischsprachig. Um das Prinzip *one firm one vote* zu gewährleisten, wurden die Zweigstellen der Firmen nicht angefragt. Von den Angefragten haben schliesslich 150 an der Umfrage teilgenommen, was eine beachtliche Rücklaufquote von 34% ergibt. Dabei haben die Unternehmen jedoch nicht immer jede Frage beantwortet. Isoliert betrachtet würden einzelne Fragen, insbesondere die offenen, eine tiefere Rücklaufquote ergeben.

Anonyme Online-Befragung Ende 2016

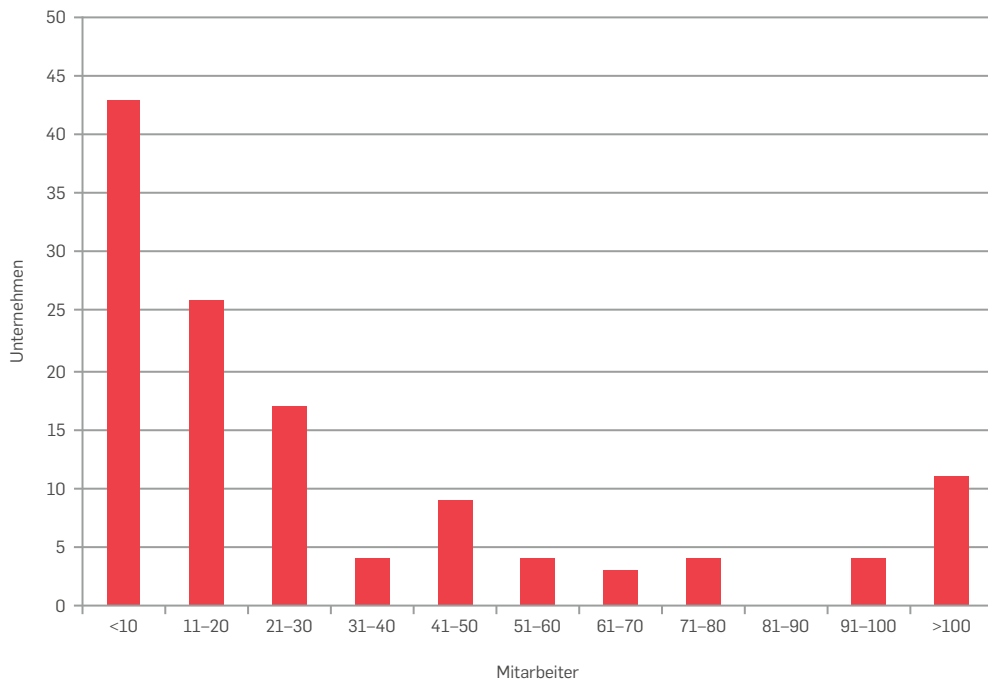
Der Online-Fragebogen bestand aus insgesamt 19 offenen und geschlossenen Fragen, wovon 16 hier publiziert werden. Die Mitglieder hatten von Mitte Dezember 2016 bis Mitte Februar 2017 Zeit, anonym an der Umfrage teilzunehmen.

FRAGE 1

Wie viele Personen beschäftigen Sie in Ihrem Unternehmen?

Gemäss den Antworten auf die Frage beschäftigen die kleineren 50% der Umfrageteilnehmenden 18 oder weniger Angestellte, 80% der Unternehmen haben 50 oder weniger Mitarbeitende. Die an der Umfrage beteiligten Firmen vereinigen insgesamt 5'260 Angestellte auf sich. Da die Anzahl Beschäftigte aller usic Unternehmen 12'814 beträgt (Stand 2016), wird klar, dass grosse Unternehmen in der Umfrage überproportional vertreten sind. Diese Stichprobenverzerrung muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Frage 1



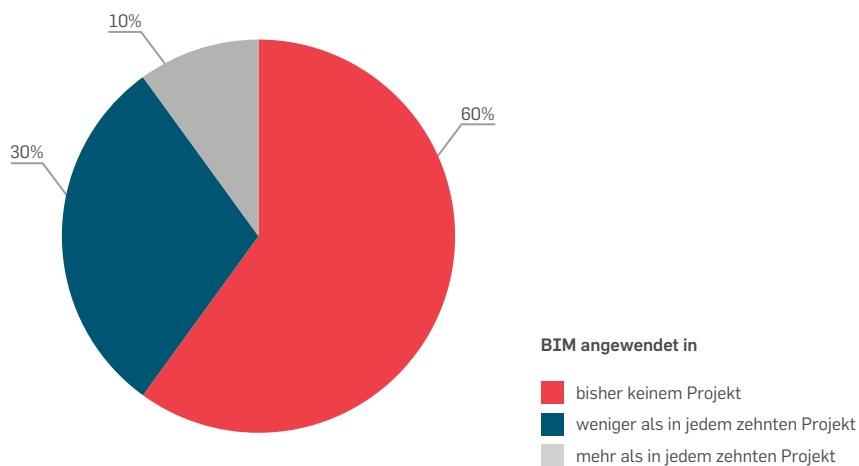
WO STEHEN DIE PLANER-BÜROS HEUTE?

FRAGE 2

In wie viel Prozent der Projekte wird BIM in Ihrem Unternehmen genutzt?

60% der Umfrageteilnehmenden gaben an, BIM überhaupt noch nie verwendet zu haben. Weitere 30% verwenden BIM, aber in weniger als in jedem zehnten Projekt. Die verbleibenden 10% gaben an, BIM in mehr als jedem zehnten Projekt anzuwenden. Wie aus den Kommentarspalten der Umfrage ersichtlich wurde, erklärt sich ein kleiner Teil der 60% dadurch, dass gewisse Firmen rein beratend tätig sind. Trotzdem sprechen die Zahlen eine klare Sprache über die Anwendung von BIM in der Branche: Zusammengefasst benutzen 90% der Befragten BIM noch wenig oder gar nicht. Ein erstaunliches Ergebnis angesichts des Umstands, dass das Thema branchenintern eine prominente Stellung an Veranstaltungen und in Fachgruppen einnimmt.

Frage 2



FRAGE 3

Wie lange arbeitet Ihr Unternehmen bereits mit BIM?

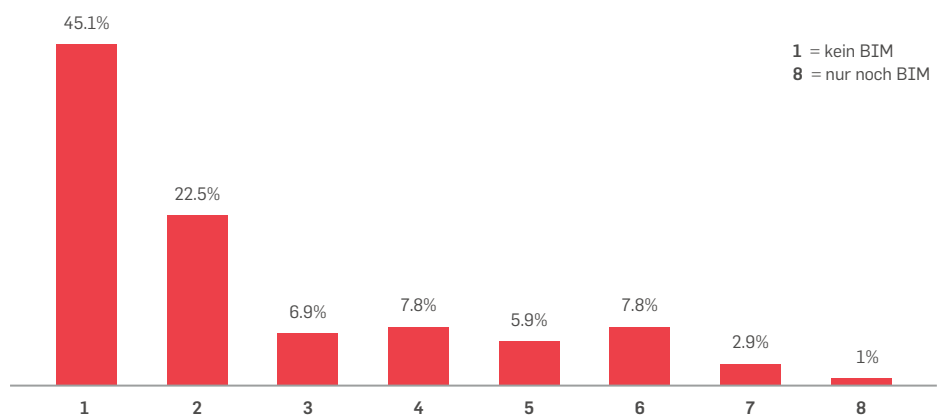
50% der Umfrageteilnehmenden antworteten mit «0», arbeiten also gar nicht mit BIM, was dem Ergebnis aus Frage 2 nahe kommt. Bei den Übrigen beträgt die durchschnittliche Dauer der Erfahrung mit BIM 2,5 Jahre. Dies ist relativ kurz, BIM scheint auch für die Erfahreneren etwas Neues zu sein.

FRAGE 4

Wie weit fortgeschritten sind Sie in der Anwendung von BIM?

Die Frage beleuchtet den selben Aspekt aus einem anderen Blickwinkel, führt aber zu einem ähnlichen Ergebnis: Auf einer Skala von 1–8 wählten über 60% die Werte 1 und 2 aus, was der Aussage entspricht, kaum oder gar nicht mit BIM zu arbeiten. Ein Wert von 8 würde bedeuten, dass nur noch mit BIM gearbeitet wird, der im Durchschnitt gewählte Wert lag bei tiefen 2,5.

Frage 4



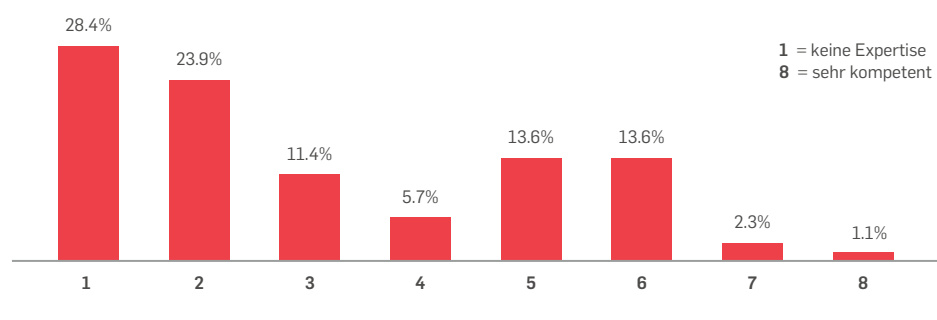
FRAGE 5

Wie bewerten Sie Ihre persönliche BIM Kompetenz?

Auch die Antworten hier sprechen die gleiche Sprache. Die eigene BIM Kompetenz wurde insgesamt als sehr tief eingeschätzt. Über 50% der Umfrageteilnehmenden stufen sich auf der Skala von 1–8 bei den tiefsten Werten 1 und 2 ein, der im Durchschnitt gewählte Wert lag bei 3,1. In der Kommentarspalte fasste ein Teilnehmer den Sachverhalt pointiert wie folgt zusammen:

«Alle reden darüber aber keiner weiss um was und wie es geht. Tummelfeld für Scharlatane und Abzocke.»

Frage 5



WER PUSHT BIM?

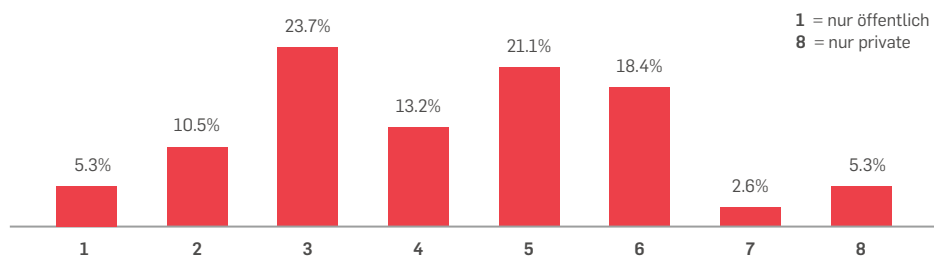
Welche Akteure treiben die Anwendung von BIM voran? Nach der Standortbestimmung in Sachen BIM wenden wir uns der Frage zu, von wem die Anwendung von BIM verlangt wird.

FRAGE 6

Was sind Ihrer Meinung nach die stärkeren BIM-Treiber – Aufträge der Öffentlichen Hand oder Aufträge der Privatwirtschaft?

Wahrscheinlich mangels Erfahrung mit BIM kreuzten auffallend viele Umfrageteilnehmende die Kategorie «keine Antwort» an. Die tatsächlichen Antworten gaben sich etwa unentschieden, der durchschnittlich gewählte Wert auf der Skala von 1–8 lag bei 4,3, also nahe der Mitte von 4,5. Im Spektrum Staat vs. Privatwirtschaft scheint es bezüglich BIM keine Rolle zu spielen, wer der Auftraggeber ist.

Frage 6

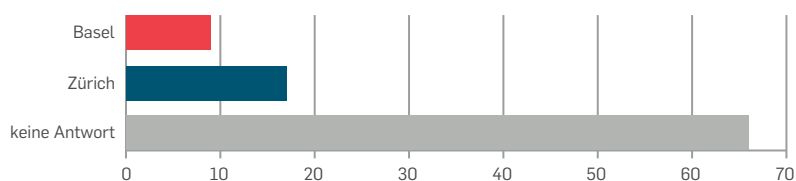


FRAGE 7

Gibt es aus Ihrer Erfahrung Kantone / Städte, welche mit BIM-Forderungen weiter sind als andere? Solche die weniger weit sind?

Diejenigen Planerbüros mit BIM-Erfahrung, die auch Aufträge der öffentlichen Hand ausführen, waren entweder in der Umfrage oder sind in der Praxis zahlenmässig schwach vertreten. Aufgrund der bisherigen Auswertung liegt der Schluss nahe, dass zweiteres zutrifft. Da keine Antworten zur Auswahl standen, waren die Umfrageteilnehmenden gefordert, selbst Städte oder Kantone zu nennen. Dies führte dazu, dass bei 66 von insgesamt 93 Antworten «weiss nicht», «keine Erfahrung», «unklar» o.Ä. geschrieben wurde. Die verbleibenden (Mehrfach-) Nennungen brachten Zürich (17x) und Basel (9x) als mögliche BIM-Treiber hervor. Vereinzelt wurden auch Bern, Waadt, Genf und Luzern genannt.

Frage 7



Bei der umgekehrten Frage, welche Städte oder Kantone denn weniger weit seien, waren sich die Umfrageteilnehmenden sehr uneinig: Neben vielen wiederum nicht direkt verwertbaren Aussagen, wurde fast jeder Kanton einmal genannt, auch Zürich. Am meisten Nennungen vereinigten das Wallis (5x) und Graubünden (4x) auf sich. Dass dieses Thema auch einiges Frustpotenzial birgt, wird durch folgendes Zitat aus der Kommentarspalte deutlich:

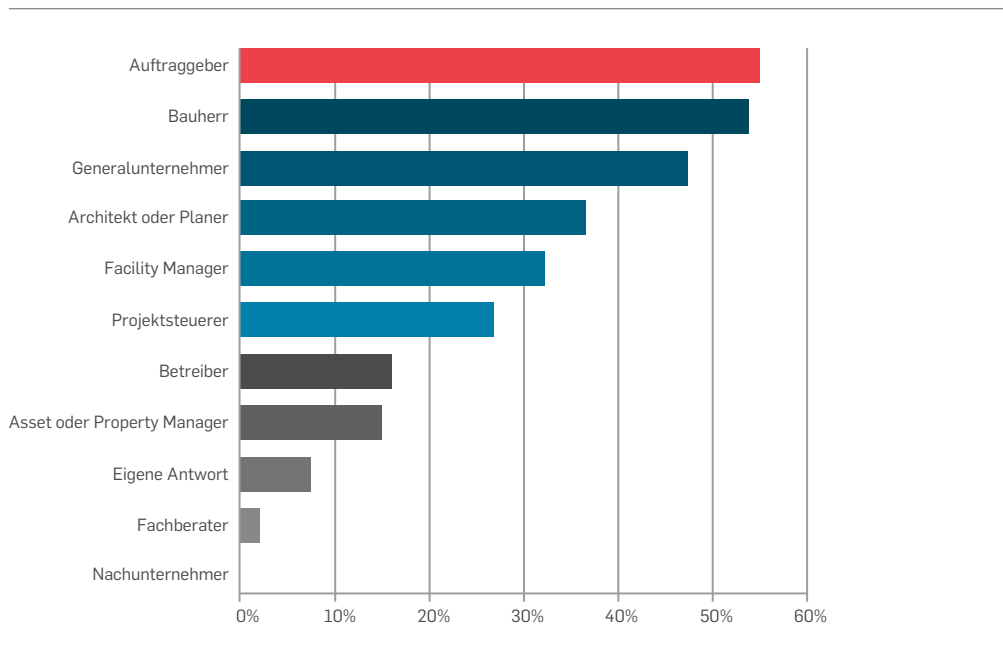
«Wir akzeptieren keine Aufträge von der öffentlichen Hand, da wir nicht mit derart schlecht qualifizierten Ansprechpartnern umgehen können.»

FRAGE 8

Welche der folgenden Gruppierungen sind Ihrer Meinung nach BIM-Treiber? (Mehrfachantworten möglich)

Bei der Frage nach den BIM-Treibern interessiert auch die Aufschlüsselung nach den relevanten Akteuren. Über 50% der Umfrageteilnehmenden identifizierten Auftraggeber, Bauherren und Generalunternehmer als BIM-Treiber. Auch die Architekten oder Planer wurden oft genannt. Wenig oder gar nicht wurden Asset oder Property Manager, Betreiber, Nachunternehmer und Fachberater als BIM-Treiber wahrgenommen. In der Kommentarfunktion zur Kategorie «Eigene Antwort» wurden wenig überraschend auch Softwarehersteller mehrmals erwähnt.

Frage 8



WAS PUSHT BIM?

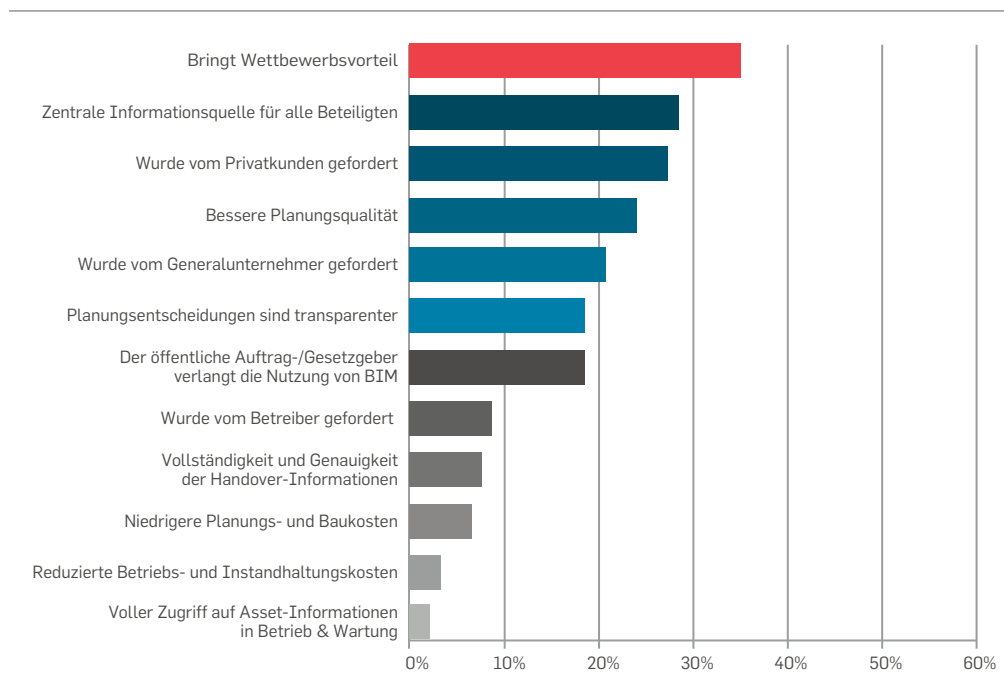
Welche Sachgründe sprechen für die Anwendung von BIM, welchen Nutzen generiert BIM? Nach der Frage, welche Akteure relevant sind für BIM, beschäftigt sich dieser Abschnitt mit Prozessen aus der Praxis und ihrem Bezug zu BIM.

FRAGE 9

Aus welchen Gründen nutzt Ihr Unternehmen BIM? (Mehrfachantworten möglich)

Das stärkste Argument für BIM wird im daraus entstehenden Wettbewerbsvorteil gesehen, darin waren sich 35% der Teilnehmenden einig. Weiter ist BIM als zentrale Informationsquelle von Bedeutung: Knapp 30% Zustimmung erfuhr die Aussage, dass BIM als gemeinsame Projektumgebung zwischen allen Beteiligten vom Projektbeginn bis zur Fertigstellung, die Zusammenarbeit erleichtere. Oft werde BIM von Privatkunden gefordert, die Planungsqualität sei zudem besser.

Frage 9

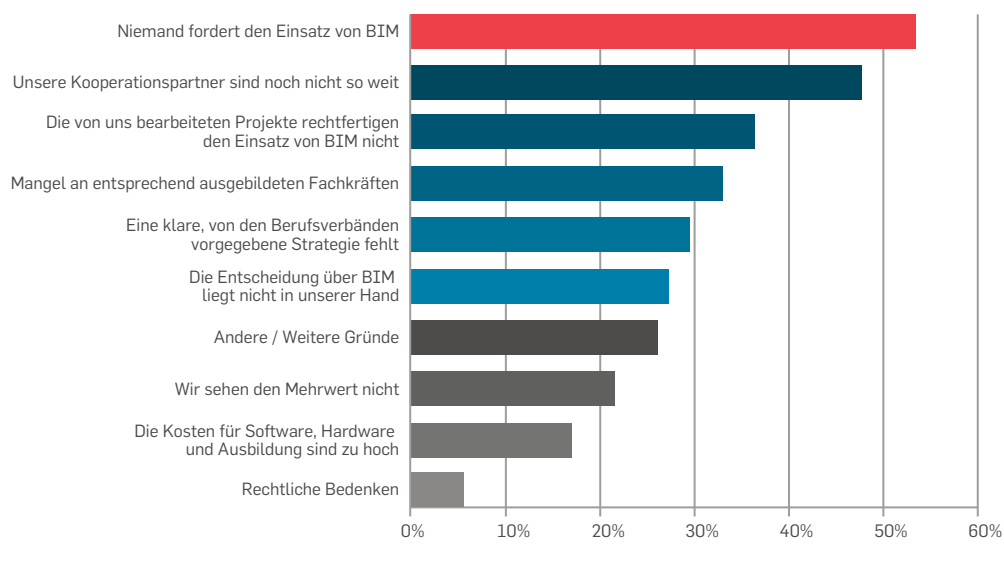


FRAGE 10

Aus welchen Gründen nutzt Ihr Unternehmen BIM nicht oder nicht flächendeckend? (Mehrfachantworten möglich)

Da BIM bei vielen Ingenieur- und Planungsunternehmen noch nicht zum Einsatz kommt, ist besonders interessant, welche Gründe für die Nicht-Anwendung angegeben werden. Knapp 50% der Umfrageteilnehmenden waren sich darin einig, dass der Einsatz von BIM von niemandem gefordert werde und dass die Kooperationspartner noch nicht so weit seien. «Schuld» sind also primär die anderen Akteure, insbesondere die Architekten wurden in den anonymen Kommentaren erwähnt. Zusätzlich waren aber auch 33% der Meinung, die von ihnen bearbeiteten Projekte rechtfertigten den Einsatz von BIM nicht. Auch der Mangel an Fachkräften erschwere den Einsatz von BIM. Kaum als Hindernis für BIM wurden rechtliche Bedenken genannt. Gerade mal 5% der Teilnehmenden sahen darin einen Grund, BIM nicht anzuwenden. Dies im Widerspruch zu den Ergebnissen aus den Kommentarspalten: hier wurden genau diese rechtlichen Unsicherheiten mehrfach genannt. Ebenfalls Erwähnung fand in den Kommentaren die Feststellung, dass BIM in der Honorarordnung nicht adäquat berücksichtigt sei, ebensowenig wie die Phasenverschiebungen, die durch die Anwendung von BIM entstünden.

Frage 10



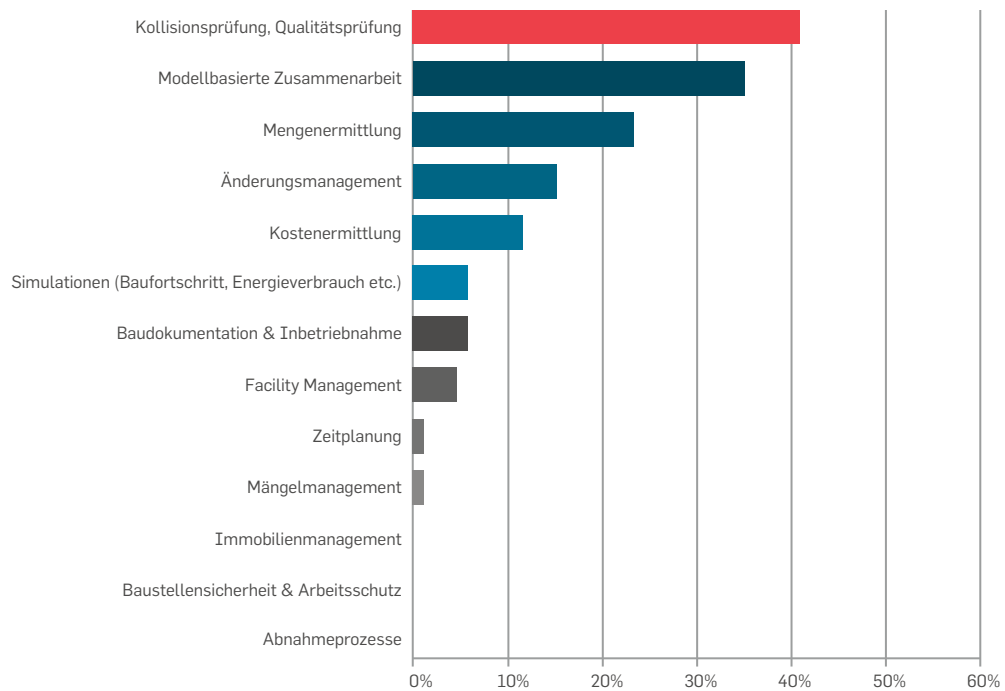
FRAGE 11

Welche der folgenden Prozesse sind in Ihrem Unternehmen dank BIM optimiert worden? (Mehrfachantworten möglich)

Aufgrund der geringen Anwendung von BIM war die Anzahl Antworten zu Frage erwartungsgemäss tief. Davon abgesehen, wurden folgende Prozesse am meisten genannt: Kollisionsprüfung/Qualitätsprüfung sowie modellbasierte Zusammenarbeit mit 40% sowie 35%. Auch der Prozess Mengenermittlung wurde von 23% der Umfrageteilnehmenden angekreuzt. Gar keine Verbesserung erfolge demnach bei den Prozessen Baustellensicherheit & Arbeitsschutz, Immobilienmanagement sowie der Abnahme. Auch das Mängelmanagement sowie die Zeitplanung wurden kaum genannt. Optimierungen der letztgenannten Prozesse durch BIM scheinen nach Einschätzung der entweder gar nicht oder erst in ferner Zukunft möglich zu sein. Dementsprechend oft wurde in den zugehörigen Kommentarspalten kritisiert, dass die Umfrage der usic diesbezüglich zu früh ausgelöst worden sei.

Bemerkenswert ist die Diskrepanz, die entsteht, wenn die Graphik 11 zum *realisierten* Nutzen aus BIM mit der Graphik 12 zum *erwarteten* Nutzen des nächsten Abschnitts gegenübergestellt wird.

Frage 11



ERWARTUNGEN AN BIM

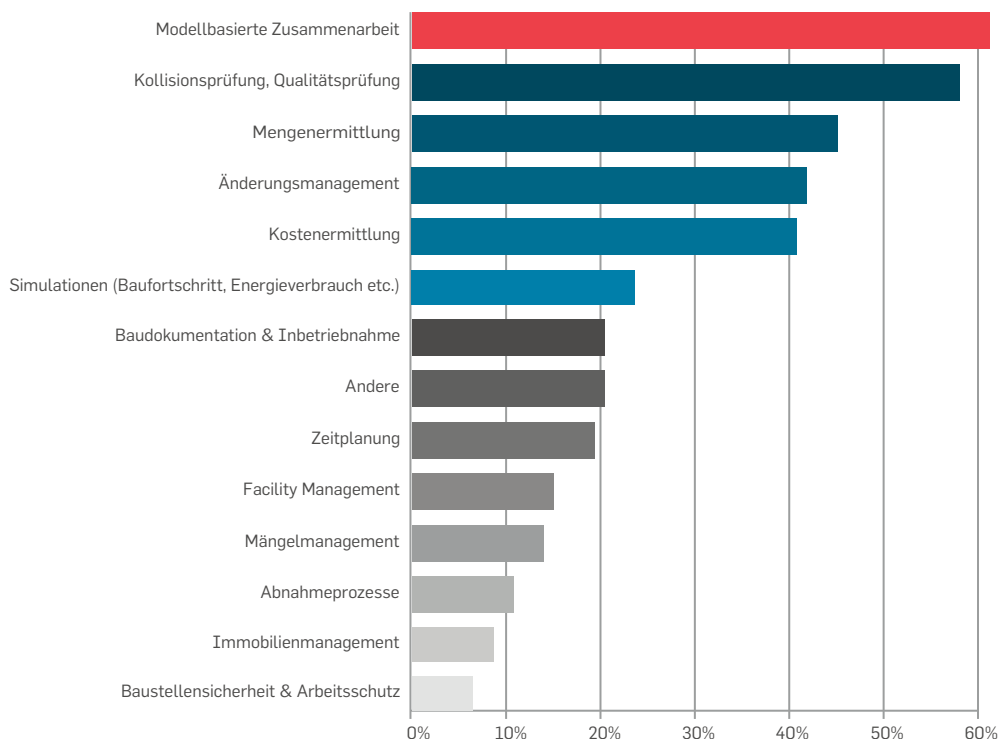
Da die reale Anwendung von BIM noch nicht fortgeschritten ist, rücken die Erwartungen an die Anwendung von BIM umso stärker in den Fokus, womit sich dieser Abschnitt beschäftigt.

FRAGE 12

Wo, glauben Sie, könnte Ihr Unternehmen in der Zukunft am meisten von BIM profitieren? (Mehrfachantworten möglich)

Die Antwortkategorien zu dieser Frage sind identisch mit denjenigen aus Frage 11. Dies macht einen direkten Vergleich besonders interessant und zeigt, wie hoch die Erwartungen an die Optimierungen durch BIM sind. Während beispielsweise nur gut 10% der Befragten durch BIM Optimierungen bei der Kostenermittlung realisieren konnten, glauben über 40% daran, dass der Kostenermittlungsprozess durch BIM optimiert werden könne. Ganz allgemein erzielen viele Prozesskategorien hohe Erwartungen, jeweils zwischen 40% und 60%. Dies spricht neben hohen Erwartungen an die neue Technologie auch für eine grundsätzlich positive Haltung gegenüber BIM.

Frage 12

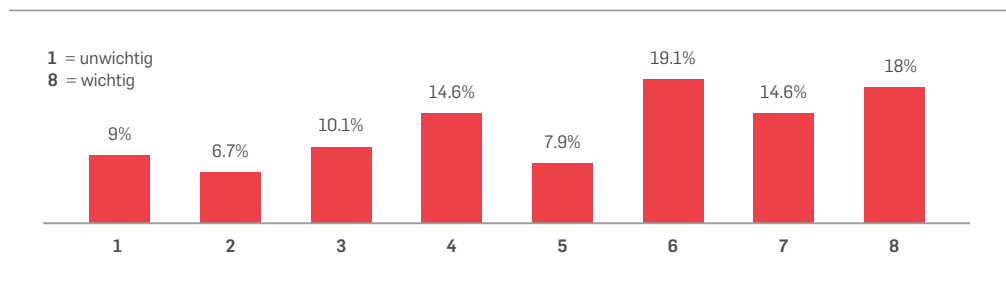


FRAGE 13

Wie bewerten Sie den aktuellen Trend zur Nutzung von BIM?

Konsistent mit den bisherigen Antworten der Umfrage sind die Ergebnisse zu dieser Frage. Auch im Allgemeinen wird der Trend zu BIM als wichtig eingestuft: Auf der Skala von 1–8 wählten über 50% der Umfrageteilnehmenden die Punkte 6, 7 und 8 aus. Das Gewicht liegt damit auf der Beurteilung «Wichtig» mit einem durchschnittlich gewählten Wert von 5,1.

Frage 13



Die nachfolgenden, offen formulierten Fragen 14, 15 und 16 erlaubten es den Umfrageteilnehmenden eigene Gedankengänge in die Umfrage einfließen zu lassen. Es liegt in der Natur der Sache, dass diese Gelegenheit nur von einer Minderheit der Teilnehmenden genutzt wurde, zusätzlich waren die Antworten mehr oder minder stark interpretationsbedürftig. Daher seien hier die wichtigsten Aussagen zu BIM aus Sicht der Teilnehmenden kurz zusammengefasst.

FRAGE 14

Wie beurteilen Sie die Chancen, die durch BIM entstehen? (Offene Frage)

Durch Veränderungen der Branche aufgrund neuer Technologien des digitalen Zeitalters werden zahlreiche Chancen für die Ingenieur- und Planungsbüros gesehen. Einerseits werden neue Geschäftsmöglichkeiten in der Wertschöpfungskette der Prozesse genannt, beispielsweise im Betrieb und Unterhalt von Bauten. Andererseits werden viele mögliche Fortschritte in der planerischen Tätigkeit eines Ingenieurs benannt. Vom Abbau von Doppelspurigkeiten in der Planung, über mehr Transparenz und Effizienz- sowie Qualitätssteigerungen von Planungsdienstleistungen, bis hin zu verlässlicheren Schätzung von Kosten und Terminen und damit verbunden eine Aufwertung des Berufsimages durch weniger Mängel, Planungsfehler und Mehrkosten. Neue Möglichkeiten der Kommunikation und Zusammenarbeit über weite Distanzen und die durchgehende Verfügbarkeit von Bauwerksdaten für alle Beteiligten werden ebenfalls mit der Anwendung von BIM verknüpft.

EINSCHÄTZUNGEN ZU RISIKEN UND BERUFSBILD

FRAGE 15

Wie beurteilen Sie die Risiken, die durch BIM entstehen? (Offene Frage)

Die Frage nach den Risiken hat zu ebenso vielen Rückmeldungen geführt, wie Fragen zu den Chancen. Die Digitalisierung der Ingenieur- und Planerbranche führe, dank neuen Möglichkeiten, zu einer Verschiebung des (Kosten-)Aufwandes eines Bauprojekts hin zur Planungsphase. Dies bedinge Umschulungen, Aus- und Weiterbildung von Personal und setze hohe Investitionen in Hard- und Software voraus, bevor überhaupt ein Nutzen aus BIM generiert werden könne. Diese Mehrkosten würden mit Einsparungen in anderen Bauphasen unmöglich zu kompensieren sein und seien deshalb ohne zusätzliche Wertschöpfung kaum zu finanzieren. Zusätzlich bestünde das Risiko, dass dank der Möglichkeit kurzfristiger Planungsänderungen am Bauwerk Wunschkonzerte abgehalten und damit die Kosten ins Unermessliche gesteigert würden. Zusätzlich stellten sich völlig neue Haftungsfragen und weitere juristische Herausforderungen. Ferner sei eine Verschiebung der SIA-Planungsphasen zu erwarten. Durch die grenzüberschreitenden Möglichkeiten der Kommunikation und des Wissenstransfers drohe Abwanderung von Know-how ins Ausland und die Arbeitsverlagerung in Billiglohnländer. Darüber hinaus wurde grundsätzlich die Kompetenz der Kooperationspartner in Frage gestellt, mit BIM zu planen, wie entsprechenden Zitaten aus der Kommentarspalte zu entnehmen war:

«80% aller Architekten werden mit BIM erstmals wirklich planen müssen. Ob sie dazu fähig sind, bleibt dahingestellt.» und «Es gibt es keinen Nutzen und grosses Chaos im Projekt.»

FRAGE 16

Wie beurteilen Sie die Entwicklung/Veränderung des Berufsbildes durch BIM? (Offene Frage)

Die Auswirkung auf das Berufsbild wurde positiv kommentiert und mit erhöhten Anforderungen und auch Ansehen verbunden. So werde sich das Berufsbild weiter professionalisieren und mehr IT-Kenntnisse voraussetzen. Der Ingenieur werde zunehmend zum Unternehmer, der Menschen durch Maschinen ersetze. Die Optimierung des Gesamtbauwerks rücke stärker in den Vordergrund, die Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren werde wichtiger. Neue Berufszweige könnten sich bilden, BIM-Modellierer, BIM-Koordinatoren und BIM-Manager wären nur einige davon. Mehr Simulationen und Szenarien erfolgten am Bildschirm, Variantenstudien würden umfangreicher und die Verantwortung in Gesamtprojekten nehme zu. Der Beruf des Ingenieurs werde im Zuge der allgemeinen Digitalisierung und Vernetzung anspruchsvoller, noch interessanter und erhalte auch dadurch mehr Ansehen und Anerkennung in der Gesellschaft.

FAZIT UND AUSBLICK

Durch die erste grosse usic Umfrage zur Anwendung von BIM ist klar geworden, dass BIM für eine grosse Mehrheit der usic Mitglieder erst eine Idee, aber noch nicht Teil des Arbeitsalltags ist. Während 90 Prozent der Befragten BIM nur wenig oder gar nicht anwenden, sind gleichzeitig die Erwartungen für die Zukunft hoch. Insbesondere von der modellbasierten Zusammenarbeit, der Kollisions- und Qualitätsprüfung sowie der Mengenermittlung erhoffen sich viele Umfrageteilnehmende einen grossen Nutzen. Aber auch eine Aufwertung des Berufsbildes, inklusive mehr gesellschaftliches Ansehen für die Ingenieure, wird mit BIM in Verbindung gebracht. Gemessen daran, dass die eigene BIM-Kompetenz sehr tief bewertet wird und die Anwendung von BIM im eigenen Unternehmen noch wenig fortgeschritten sei, ist dies einigermassen bemerkenswert. Welche Auftraggeber sind die stärkeren BIM-Treiber, private oder staatliche? In der Umfrage zeigte sich hier kein eindeutiges Bild. Unter den staatlichen Akteuren stachen die Kantone Zürich und Basel als BIM-Treiber hervor, im Allgemeinen wird BIM am ehesten von Auftraggebern, Bauherren oder Generalunternehmern gefordert.

Die stärksten Sachgründe für BIM werden im Wettbewerbsvorteil durch dessen Verwendung gesehen sowie in dessen Eigenschaft als zentrale Informationsquelle für alle Beteiligten. Kritische Stimmen betonten, dass die neue Technologie grosse Investitionen in Mensch und Maschine bedinge, was für die Unternehmen schliesslich die Inkaufnahme von Risiken bedeutet. Diese Aussage wurde verstärkt durch die Tatsache, dass grosse Firmen in der Umfrage tendenziell übervertreten waren. Darüber hinaus seien die beteiligten Akteure in der Branche für BIM noch nicht bereit und ungelöste Fragen zur Honorierung würden die Anwendung von BIM unattraktiv machen. Insgesamt sind die Einschätzungen zu Berufsbild, Chancen und Risiken sehr divers, jedoch im Schnitt klar positiv. Unbestritten scheint auch, dass BIM immer wichtiger wird und das Aufspringen auf den Zug auf keinen Fall verpasst werden sollte.

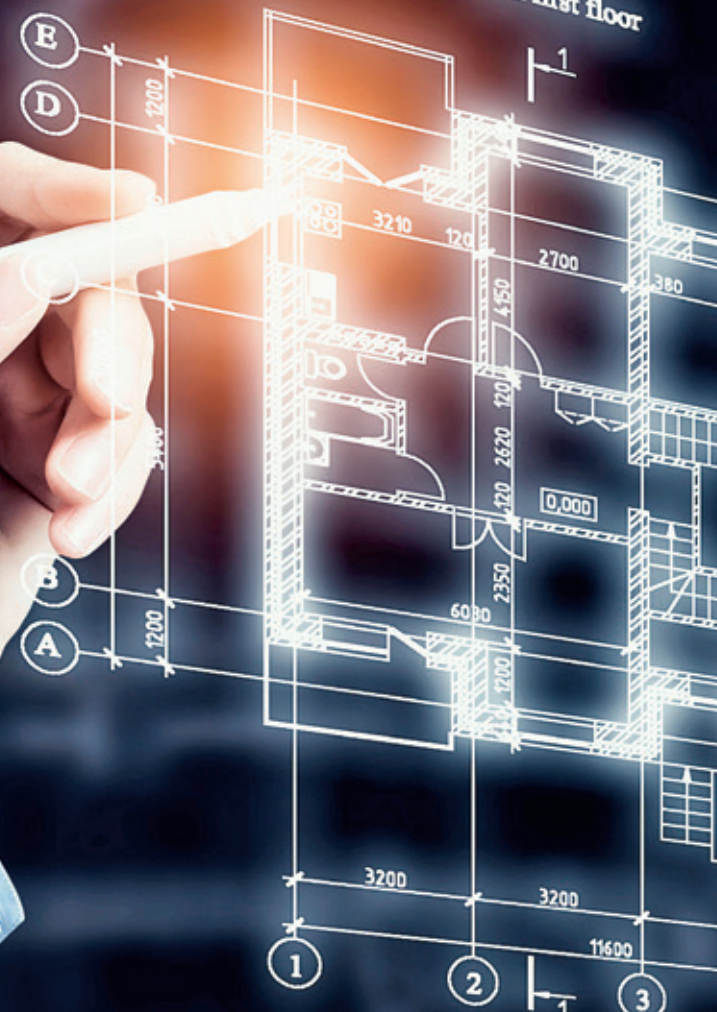
Durch die Umfrage sind weitere Fragen aufgeworfen worden. Was machen die Kantone Zürich und Basel in ihren Ausschreibungen anders als andere Kantone? Wie müssten die SIA-Phasen und damit zusammenhängend die Honorierung von BIM geregelt werden um dessen Anwendung zu erleichtern? Welche rechtlichen Fragen gibt es zu diskutieren? Wie bringt man die Kooperationspartner dazu, BIM ebenfalls anzuwenden um einen grösseren Nutzen für alle zu generieren?

Für die Verbände heisst das, sich zu koordinieren um Normen und Standards anzupassen, Schulungen und Erfahrungsaustausche anzubieten und das Thema oben auf der Agenda zu halten. Die Aufgabe der Politik wird es sein, auf die neue digitale Bauwelt mit Regulierungsanpassungen zu reagieren und als Bauherren aufzutreten, die BIM verlangen. An vorderster Front jedoch stehen die Unternehmen, die in Mensch und Technologie investieren müssen, um BIM überhaupt nutzen zu können.

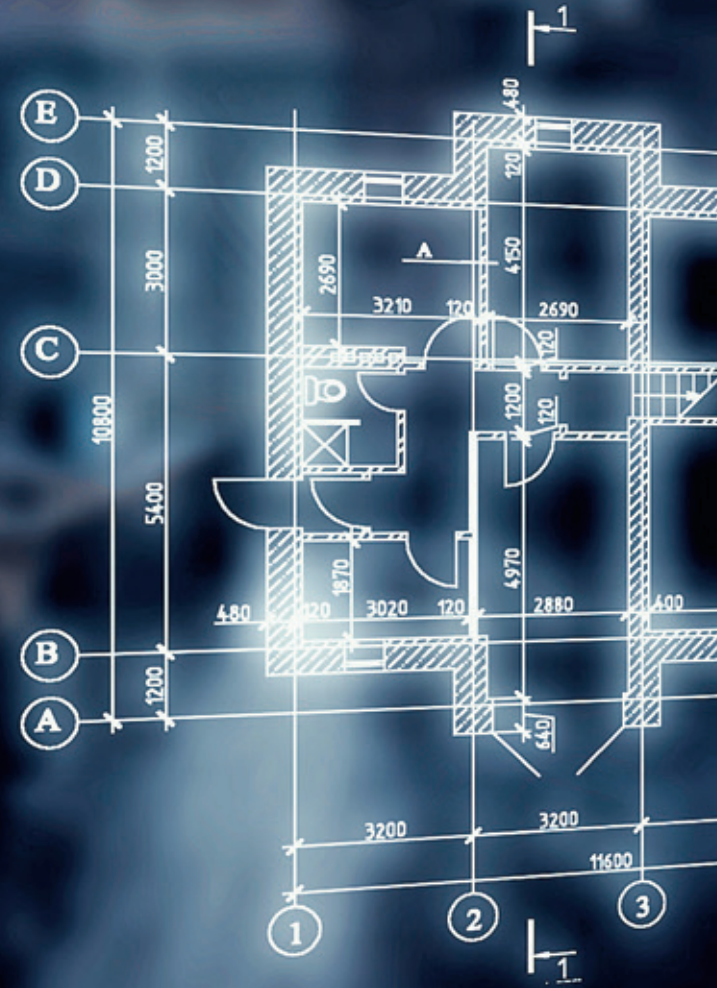
Autor: Maurice Lindgren
Geschäftsstelle usic

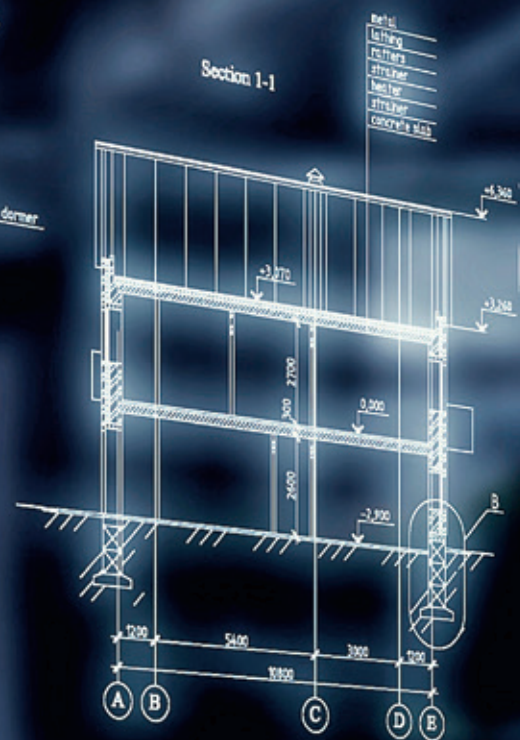
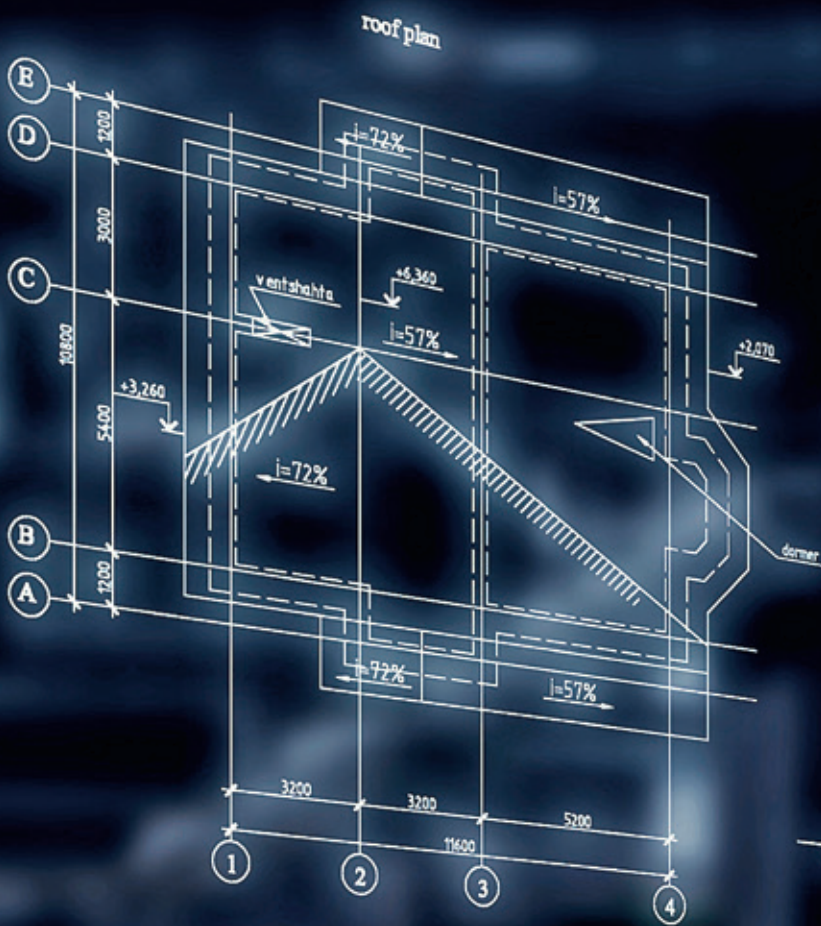


Plan first floor



basement Plan





- Conventions
-  Brick
 -  Hebel

