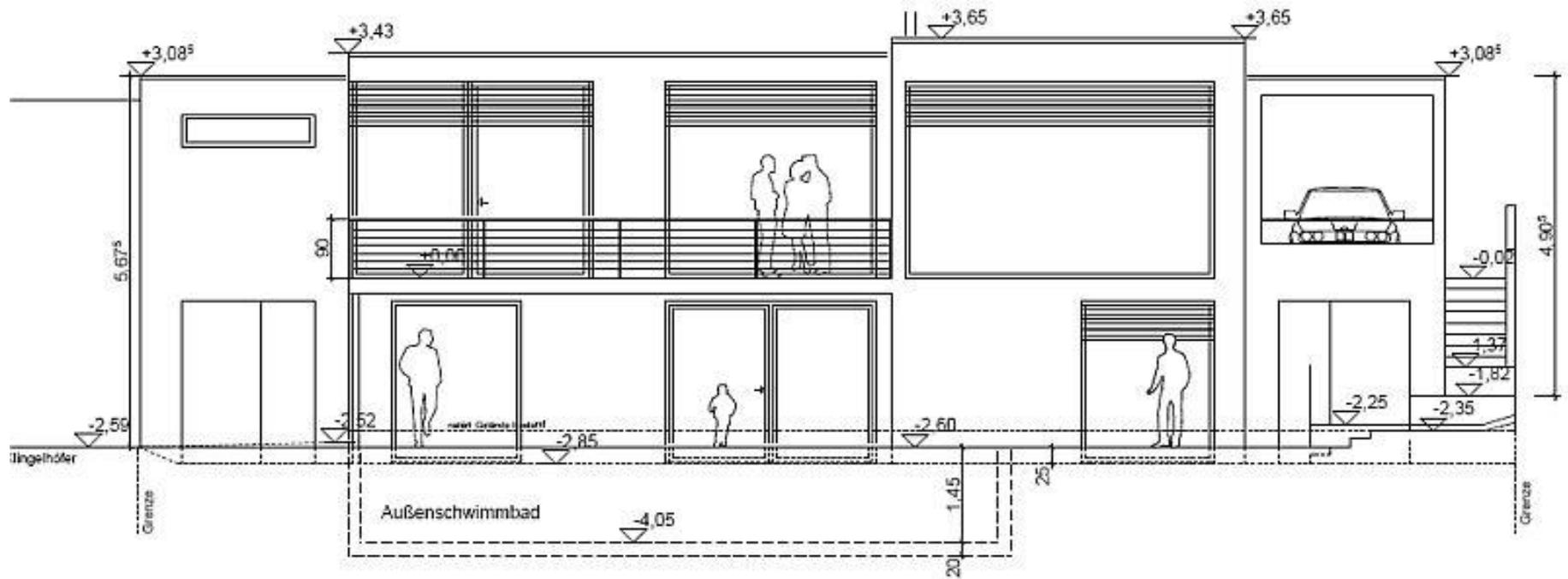




Fortbildungskurs für
Berufschullehrer und
Ausbilder zum
digitalen Bauen





ANSICHT SÜDOST

Der Vorschlag ist das Ergebnis des Projekts FIT for BIM im Rahmen des Programms Erasmus+.

Projekt-Koordination

BGZ Berliner Gesellschaft
für internationale Zusammenarbeit mbH

www.bgz-berlin.de

www.fit4bim.eu

Information: Robert Peterseim, Berlin, 2019

pet@max-bill-schule.de

Bilder © iStock.com/fstop123

Berlin, 2020



Inhaltsverzeichnis

Basiskurs Modellieren	3
Einführung in die Methode BIM	6
Fragebogen für Lehrer von Berufsschulen und Lehrer für digitales Bauen	10
Glossar	13

Anhang:

Präsentation: Kubus-Projekt

BIM Workshop Revit 2019. Projekt Kubus

Modul / Baustein zur Qualifizierung der Lehrer*innen: Basiskurs Modellieren, Modellieren mit der Methode BIM

In diesem Baustein geht es um das Modellieren mit BIM. Dazu liegt ein Skript, Leitfaden vor.

Gliederungspunkt	Bemerkungen / Beispiel
1. Titel	Baustein 1: „Basiskurs Modellieren“
2. Kurzbeschreibung	<p>Zur Umsetzung der BIM-Methode bedarf es Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse im Umgang mit BIM-fähigen Programmen wie z.B. Revit, Allplan oder Tekla. Neben der Modellierung einer Bauwerksgeometrie (3D) mit Hilfe von Bauteilbibliotheken steht allerdings auch die gezielte Nutzung der beim modellieren erzeugten Bauteildaten (Massen, Flächen, Stückzahlen) im Fokus.</p> <p>Das Interessante und Neue an Building Information Modelling gegenüber herkömmlichen und traditionellen Verfahren sind nämlich die Daten (Referenzen/Parameter), die keine Geometrie besitzen und somit nicht in der 3D-Ansicht zu sehen sind.</p> <p>Der Baustein „Basiskurs Modellieren“ vermittelt den Teilnehmer*innen Grundkenntnisse im Erzeugen eines Datenmodells mittels BIM-fähiger Software und befähigt die Lehrer*innen, erste einfache BIM-fähige Projekte für die Ausbildung zu entwickeln. Zudem erhalten die Teilnehmer*innen einen Einblick, wie eine BIM-fähige Software methodisch und didaktisch geschult werden kann. Zusätzlich konkretisiert der Baustein die in den Bausteinen „Einführung in die Methode BIM“ erlernten Kenntnisse.</p>
3. Zielgruppe Voraussetzungen der Teilnehmer*innen	<p>Zielgruppe: Lehrer*innen einer Abteilung oder eines Fachbereiches in einem Berufsbildungszentrum, beispielsweise mit den Schwerpunkten Bautechnik, Holztechnik, Bauplanung oder Systemplanung.</p> <p>Voraussetzungen: Die Lehrer*innen sollten bereits Erfahrungen und Kenntnisse im Umgang mit CAD Software und deren Umsetzung besitzen. Die Teilnahme an den Bausteinen „Einführung in die Methode BIM“ und eines erweiterten Bausteins „Vertiefung BIM“ wäre im Vorfeld empfehlenswert, allerdings keine zwingende Grundvoraussetzung für den „Basiskurs Modellieren“.</p>
4. Dauer des Bausteins/ Moduls	Insgesamt 40 Stunden, 20 Stunden, 10 Einheiten zu je 90 Minuten und 20 Stunden Einzelübungen zur Vertiefung erworbener Kenntnisse und Fertigkeiten.

<p>5. Zu vermittelnde und erworbene Kompetenzen</p>	<p>Die Teilnehmer*innen ...</p> <p>... erstellen eine Projektstruktur und erzeugen ein Datenmodell mit referenzierten Bauteilen.</p> <p>... wählen intelligente Bauteile aus Datenbanken aus oder importieren externe Bauteile/Familien.</p> <p>... sind in der Lage bestehende Bauteile oder Objekte zu modifizieren oder sie an die Projektaufgabe anzupassen.</p> <p>... exportieren Datenmodelle in eine offene Schnittstelle (z.B. IFC).</p> <p>... sind in der Lage kleine Ausbildungsbausteine zu entwickeln und diese methodisch/didaktisch vorzubereiten.</p> <p>Ergebnis des Bausteins: <i>Am Ende des Basiskurses sind alle Teilnehmer*innen in der Lage eigene einfache BIM-fähige Projekte (Datenmodelle) für die Ausbildung mit Hilfe einer entsprechenden Softwarelösung zu entwickeln/erzeugen.</i></p>
<p>6. Organisation und Aufbau des Moduls, Referent Vorschlag für einen zeitlichen Ablauf</p>	<p>Das Basismodul kann als Softwareschulung für Programmeinsteiger oder Fortbildung für Programmnutzer ohne Modellierungserfahrungen verstanden werden.</p> <p>Die Fortbildung wird dabei entweder von einer Kollegin/ einem Kollegen des Bildungszentrums oder einer Referentin/ einem Referenten aus einem Planungsbüro/ einem Unternehmen für Softwareschulungen durchgeführt.</p> <p>Eine hausinterne Kursleitung wäre jedoch empfehlenswert, da die Ausrichtung resp. Schwerpunktsetzung, auch hinsichtlich didaktisch-methodischer Gesichtspunkte, einfacher zu kommunizieren und zu realisieren wäre.</p> <p>Organisationsform: 5 Termine zu je 180 Minuten, Alternativ: 3 Tage zu je 5 Einheiten `a 60 Minuten und Einzelarbeit zur Vertiefung der erlernten Kompetenzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Einführung: Überblick über die Kursinhalte und das Schulungsprojekt, Zielformulierung, Besprechung der Kursunterlagen (Skript, Aufgabenstellung, Projektunterlagen) • 2,5 Tage → Einführung in die Planungssoftware (Umfang ist von den Vorkenntnissen der Lerngruppe abhängig) → Abgrenzung einer BIM Software zu konventionellen CAD-Programmen → angeleitete Modellierung/ Erzeugung des Schulungsprojektes • <i>Zum Abschluss:</i> Diskussion der Schulungsteilnehmer*innen über relevante Fachinhalte (Befehle, Bauteile, Komplexität des Bauwerks) für ein Basisprojekt oder ggf. für eine Erweiterung → Entwicklung eigener erster

	<p>Projektideen für die Ausbildung (unterschiedliche Niveaustufen oder Schwerpunkte z.B. Kalkulation oder Ingenieurbau)</p>
<p>7. Fachinhalte</p>	<p>BIM in der Bauplanung: Auswirkung der Planungsmethode auf die Planungssoftware und deren Anwender.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wo liegt der Unterschied zwischen CAD- und BIM-Programmen? • Grundlegendes zur Erstellung eines BIM-Projektes hinsichtlich der Struktur (Ebenen, Geschosse, ...) → Mindestanforderungen zur Erzeugung einer IFC • Umgang mit Bibliotheken und Datenbanken → Importieren von externen Bauteilen/Familien • Was sind intelligente Bauteile? • Nutzung von intelligenten Bauteilen (Datenbank/ Bibliotheken) im Rahmen von Modellierungsbefehlen (Wand-, Decke-, Fensterbefehle, etc.) • Modifizierung von bestehenden Bauteilen/Objekten (Anpassung der Attribute und Parameter) • Welche Daten werden erzeugt und wie kann darauf zugegriffen werden? → Raum-, Bauteil- und Materiallisten • intelligente Bemaßung und Beschriftung der Ansichten und Schnitte → Nutzbarmachung der Bauteilinformationen • Export des gesamten Datenmodells via IFC Schnittstelle • Zusammenstellung von Plänen • Export von Plänen via Plot oder PDF • Wie kann eine Qualifizierung bzw. Ausbildung von Auszubildenden und Schülern erfolgen? Lernskript, Arbeit in Kleingruppen, digitale Kommunikation via Moodle mit den Dozenten (Rückblick, Sammlung von Problemstellen, ...), spielerische Lernstandüberprüfung (Quiz)
<p>8. Zertifizierung, falls vorgesehen</p>	<p>Nicht vorgesehen, <i>Bescheinigung der Teilnahme</i>, wird von der Leitung des Bildungszentrums ausgestellt.</p>

Informationen: Max-Bill-Schule- Planen-Bauen Gestalten, Robert Peterseim

Modul Einführung BIM für Bauzeichner*innen und Technische Assistent*innen,

Baustein zur Qualifizierung der Lehrer*innen: Einführung in die Methode BIM

Dieser Baustein des Modul BIM ist auch für andere Berufsgruppen bzw. Ausbildungsberufe geeignet. Weiterhin gibt er für studienqualifizierende Bildungsgänge einen Überblick über die Methode BIM und deren Anwendung.

Gliederungspunkt	Bemerkungen / Beispiel
1. Titel	Einführung in die Methode BIM
2. Kurzbeschreibung	BIM ist eine Methode der Planung, Durchführung und Abrechnung von Bauprojekten. Es handelt sich um ein 5-D-Modell. In der Weiterentwicklung werden weitere Dimensionen erarbeitet. Das soll aber hier zunächst nicht von Interesse sein. Die ersten drei Dimensionen befassen sich mit der Gestaltung eines digitalen Zwillings des zukünftigen Bauwerks. Die vierte und fünfte Dimension sind die Kosten und der zeitliche Ablauf. Dieser Baustein vermittelt einen Überblick über BIM und ermöglicht es den Lehrer*innen, eine Unterrichtseinheit zur Einführung in BIM für eine Ausbildungsgruppe zu planen.
3. Zielgruppe Voraussetzungen der Teilnehmer*innen	Lehrer*innen einer Abteilung oder eines Ausbildungsbereiches, Fachbereiches eines Bildungszentrums (in Berlin: Oberstufenzentrum). Voraussetzungen: Die Lehrer*innen sollten grundlegende Kenntnisse über Digitalisierung in der Arbeits- und Berufswelt haben. Das Thema sollte auf einer Fach- /Fachbereichs-konferenz erörtert worden sein, damit alle Teilnehmenden wissen, worum es geht.
4. Dauer des Bausteins 1 / Modul BIM	Insgesamt 60 Stunden , 40 Stunden, 20 Einheiten zu je 90 min. / Zusätzlich 20 Stunden eigenständiges Üben.
5. Kompetenzen, was soll gekonnt werden?	Die Teilnehmenden kennen die Methode BIM, kennen die wesentlichen Akteure und ihre Rollen und kennen den groben Ablauf eines mit der Methode BIM geplanten Bauprojektes. Sie sind in der Lage, für ihre Zielgruppe von Auszubildenden eine Lerneinheit zur Einführung in die Methode BIM zu konzi-

	<p>pieren und zu planen.</p> <p>Ergebnis des Moduls:</p> <p>Jede*r Teilnehmende (bzw. ein Team von Lehrer*innen) legt am Ende des Moduls einen Planung für seine Zielgruppe vor.</p>
<p>6. Organisation und Aufbau des Bausteins 1</p> <p>Modul BIM, Referent Vorschlag für einen zeitlichen Ablauf</p>	<p>Das Modul besteht aus zwei Teilen:</p> <p><i>einer Informationsteil mit einer Referentin/ einem Referenten aus der Baupraxis oder einer Hochschule) und</i></p> <p><i>einem Praxisteil, in dem die Lehrerenden üben und in dem <u>eine Unterrichtseinheit für Auszubildende entwickelt wird.</u></i></p> <p>Moderiert wird der Modul von einer kompetenten Person, Fach- oder Fachbereichsleiter, die/der sich ausführlich mit BIM befasst hat.</p> <p>Ein externer Referent aus der Baupraxis sollte hinzugezogen werden.</p> <p><u>Organisationsform:</u></p> <p>20 Termine zu je 90 min, 10 Termine zu je 180 min, Alternativ: 5 Tage zu je 4 Einheiten `a 90 min.</p> <p>Struktur für den Modus: 10 Termine zu je 180 min</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführungstermin durch den Moderator, Überblick über BIM, über die Seminarinhalte, Ziele des Seminar, Auftragsklärung für die zu entwickelnde Lerneinheit - 6 Termine mit einer externen Referentin / einem externen Referenten zu den aufgelisteten Fachinhalten (siehe Punkt 7) - 2 Termine: Exemplarisch, ein Prozess in BIM, z.B. die Konfliktanalyse (Siehe Fachinhalte, Teil 2) - 1 Termin: Ausarbeitung einer Lerneinheit mit Beratung durch den Referenten für eine Gruppe von Auszubildenden <ul style="list-style-type: none"> * Definition der Kompetenzen und Ziele für die jeweilige Gruppe, * Auswahl der Fachinhalte, Auswahl von Unterrichtsmaterial * Planung der Unterrichtseinheit / Lerneinheit * Abschlusstermin: Präsentation der Lerneinheiten, Feedback, Evaluation des Moduls <p>20 Stunden Einzelarbeit zur Vertiefung.</p>

<p>7. Fachinhalte</p>	<p>Digitalisierung im Bauwesen, Auswirkungen auf die Arbeit der Fachkräfte. (Ressource: Ergebnisse der Forschung aus dem BIBB, Berufsscreening, welche digitalen Kompetenzen halten Einzug in die jeweiligen Bauberufe?)</p> <p>Teil 1: Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • BIM, Building, Information, Modeling – Was ist darunter zu verstehen? Kommunikation in BIM, wesentliche Software-Elemente wie REVIT werden vorgestellt. Vortrag Referent, anschließend Diskussion • Ziele von BIM, wer definiert was? Die Rolle des zukünftigen Bauherren, Rolle des Architekten, Vorgaben der Gesetzgeber (Infrastrukturprojekte zukünftig mit BIM-Methode planen) Vortrag Referent, anschließend Diskussion • Rollen: BIM-Manager, BIM-Koordinator, BIM-Nutzer, BIM-Auditor, BIM-Modellierer Autor: Der Autor erzeugt Daten, Wer ist Autor, Vergleich mit der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) Vortrag Referent, anschließend Diskussion • Die Arbeitsweise in BIM, Einbindung der unterschiedlichen Akteure, wie Architekten, Bauzeichner*innen, Fachplaner, Statiker, Systemplaner u.a. Open BIM, Closed BIM Vortrag Referent, anschließend Diskussion • Handlungsfelder von BIM, Abgleich mit Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) <p>[Methodischer Hinweis: Vortrag Referent, anschließend Diskussion]</p> <p>Teil 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normen, Richtlinien von BIM • Struktur der Standardisierung, Was ist in BIM standardisiert, was nicht? • Eigentum, der in und mit BIM erzeugten Daten, wer hat welche Rechte? [<i>Wem gehören die Daten?</i>] • Wer kann in welcher Weise über die Daten verfügen? • Firmeninterne Richtlinien zur Arbeit mit BIM, firmeneigene Standardisierungen

	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrwert und Herausforderungen von/an BIM • <u>Spezifischer Punkt:</u> Die Konfliktanalyse, exemplarisch darstellen <p>Anwendungsformen von BIM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierter Modellaufbau versus traditioneller Aufbau in HOAI / Unterschiede im Prozessablauf nach HOAI und BIM, • Klärung: Detailtiefe in BIM • BIM-Implementierung im Projekt, Planung mit der BIM-Methode • BIM-Implementierung in Unternehmen, Struktur und Ablauf, BIM-Abwicklungsplan • Modellierungsrichtlinien – exemplarisch • Koordinierung in BIM, Gesamtkoordinator, BIM-Koordinator • Definition der Rollen, Zusammenarbeit der Fachkräfte mit den Koordinatoren <p>Ressource: Zeitschrift BUILD-ING und VDI/BS-MT 2552, Blatt 8.1.</p>
<p>8. Zertifizierung, falls vorgesehen</p>	<p>Nicht vorgesehen, Bescheinigung der Teilnahme, wird von der Leitung des Bildungszentrums ausgestellt.</p>

Berlin, 2019, Dr. Hans-Jürgen Lindemann

Fortbildungskurs für Berufsschullehrer und Ausbilder zum digitalen Bauen

Strategie für die Ausbilder- und Lehrerfortbildung- Schritt 1 – Befragungsbogen

<p>Grundlage und Zuarbeit für die Entwicklung</p>
<p><i>Wie sagte B. Brecht so schön, man sollte ab und an zurückblicken, der Richtung wegen ... , oder besser gesagt, um die Richtung nicht aus den Augen zu verlieren.</i></p>
<p>Eine Aufgabe im Projekt ist es: eine Qualifizierungsstrategie zu entwickeln. Man soll damit beginnen, eine Bestandsaufnahme zu machen.</p> <p>Daraus entwickelt man nach und nach eine Strategie,</p> <p>Sie ist vielmehr von Bedeutung für all jene, die in das Erlernen digitaler Kompetenzen einsteigen wollen (BIM).</p>
<p>I Formelles Lernen, Qualifizierungsmaßnahmen</p>
<p>I.1. Kurse, Welche Kurse zur Erweiterung der Fachkompetenz wurden an Ihrer Institution angeboten, wer hat daran teilgenommen?</p>
<p>I.2. An welchen Konferenzen / Tagungen haben Kollegen teilgenommen?</p>
<p>I.3. Welche Kurse zum Erlernen neuer Programme (REVIT z.B.) wurden an Ihrer Institution angeboten / Haben Sie selbst organisiert?</p>

<p>1.4. Teilnahme an Kursen anderer Anbieter – wo wurden Kolleginnen und Kollegen zu Kursen der Weiterbildung anderer Anbieter geschickt), meist der Industrie oder großer Büros?</p>
<p>1.5. Welche Praktika in innovativen Betrieben (die mit BIM anbieten / z.B.) wurden von Kolleginnen und Kollegen wahrgenommen?</p>
<p>1.6. Austausch – stehen Sie mit modernen, innovativen Büros / Betrieben im Austausch?</p>
<p>I.7. Selbststudium – Wie und wo haben Sie sich Kenntnisse über BIM und Fertigkeiten in BIM selbst angeeignet, Literatur, Internetrecherche u.a.?</p>
<p>II. Informelles und erfahrungsbasiertes Lernen</p>
<p>II.1. Experimentelles Lernen, wo und wie haben sich einzelne Kolleginnen und Kollegen eigenständig in neue Programme eingearbeitet, haben Sie sich Kenntnisse und Fertigkeiten über „learningbydoing“ angeeignet?</p>
<p>II.2. „Stehlen mit den Augen und Ohren“, wo und wie haben Sie sich Kenntnisse und Fertigkeiten informell angeeignet, Ihrem Kollegen über die Schulter geschaut, in der Kaffeepause Dinge aufgeschnappt?</p>

II.3. Kooperation, gibt es bei Ihnen Kolleginnen und Kollegen, die in einem Büro, in einem Betrieb gearbeitet haben, nebenbei noch arbeiten und sich durch Lernen am Arbeitsplatz neue Kompetenzen angeeignet haben?

Wo und wie lernen Sie von solchen Kolleginnen und Kollegen?

II.4. Arbeit im Team, wenn bei Ihnen Teamstrukturen ausgebildet sind, Sie im Team arbeiten, wie und was lernen Sie im Team, in Teamsitzungen, in der gemeinsamen Ausarbeitung von Lerneinheiten, von Curricula etc.

Kommentare, sonstige Hinweise und Bemerkungen:

Glossar

BIM- Der Begriff Building Information Modeling (kurz: BIM; deutsch: Bauwerksdatenmodellierung) beschreibt eine Methode der vernetzten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden und anderen Bauwerken mithilfe von Software. Dabei werden alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, kombiniert und erfasst. Das Bauwerk ist als virtuelles Modell auch geometrisch visualisiert (Computermodell). Building Information Modeling findet Anwendung sowohl im Bauwesen zur Bauplanung und Bauausführung (Architektur, Ingenieurwesen, Haustechnik, Tiefbau, Städtebau, Eisenbahnbau, Straßenbau, Wasserbau, Geotechnik) als auch im Facilitymanagement.

Bei der Methode handelt es sich vor allem um Prozesse. Die BIM-Anwendungen liegen beziehungsweise vorwiegend auf der Kommunikation, Koordination sowie Teamwork. Für die BIM-Implementierung sind Software, Hardware und sowie Cloud-Lösungen notwendig.

Open-BIM

Bei Open-BIM werden die Daten mit offenen Informationsmodellen ausgetauscht. Ein offenes Informationsmodell basiert auf einem offengelegten Schema. Am weitesten verbreitet sind die Schemata von buildingSMART (u.a. IFC, BCF). Bei einem Open-BIM Ansatz sollte die zum Einsatz kommende Software in der Lage sein, Daten nach dem im Projekt vereinbarten, offenen Informationsmodell zu importieren bzw. exportieren. Dabei kann Software von unterschiedlichen Herstellern eingesetzt werden.

Closed-BIM

Bei Closed-BIM werden die Daten nach einem proprietären Informationsmodell eines Software-Herstellers ausgetauscht und integriert. Ein proprietäres Informationsmodell basiert auf einem Schema des Softwareherstellers, dessen Struktur nicht offengelegt ist („Closed“). Bei einem Closed-BIM Ansatz sollte die zum Einsatz kommende Software auf mehrere Fachplanungsdisziplinen zugeschnitten und das Projektteam so zusammengestellt sein, dass möglichst viele Fachplanungsdisziplinen mit dieser Software arbeiten können.

BIM-Modelle: von 3D-4D bis 5D-6D-7D

3D Modell -Der Begriff 3-D wird überwiegend bei der trigonometrischen Berechnung und Herstellung von räumlichen Volumenmodellen verwendet (Koordinaten: Länge-Breite-Höhe). In den darauffolgenden kommen zusätzliche Dimensionen dazu (4D-Hyperraum-Körpersimulation-Drehung)

BuildingSMART International ist eine internationale nichtstaatliche non-profit-Organisation. Sie definiert das Austauschformat Industry Foundation Classes (IFC) zum BIM-Datenaustausch im Bauwesen.<https://www.buildingsmart.org>

BIM –Software –

Dazu gehören: Software zur Erstellung von Modellen, Prüfprogramme, Simulationsprogramme und Datenaustauschplattformen für Modelle

BIM-Richtlinien und Normen

In DE - VDI Richtlinie 2552<https://www.vdi.de/richtlinien/unsere-richtlinien-highlights/vdi-2552>

Blended Learning

Blended Learning ist eine Kombination von unterschiedlichen Methoden und Medien, die integriert als universelle Lernorganisation alle methodischen, mediendidaktischen und medienpädagogischen sowie lerntheoretischen Ausrichtungen integriert.

CAD (computer-aided design)

Rechnerunterstütztes Konstruieren bezeichnet die Unterstützung von konstruktiven Aufgaben mittels EDV zur Herstellung eines Produkts (z.B. Bauwerke).

CAGD - Computer-Aided Geometric Design

bezeichnet die computergestützte Beschreibung der Form geometrischer Objekte. Sie beschäftigt sich sowohl mit der Beschreibung von zweidimensionalen Kurven als auch von dreidimensionalen Flächen und Körpern.

CAM Computer-aided manufacturing

Rechnerunterstützte Fertigung

CIM- Computer Integrated Manufacturing/Building

Bei der CIM-Methode geht es ebenfalls um Datenutzung. Im Unterschied zu BIM werden bei CIM Planungsdaten direkt digital an die Produktion übergeben (z.B. im Holz- und Betonfertigteilmontagebau).

Digitale Bauakte

Eine elektronische Bauakte mit der man alle internen und Bauprozesse abbilden und lückenlos dokumentieren kann. Bei Bauprojekten ist es wichtig, jederzeit den aktuellen Status abfragen zu können. Dokumente können in einem Elektronischen Archiv gesteuert und protokolliert bearbeitet werden.

Digitaler Zwilling

Ein digitaler Zwilling ist eine digitale Repräsentanz eines materiellen oder immateriellen Objekts oder Prozesses aus der realen Welt in der digitalen Welt. Es ist unerheblich, ob das Gegenstück in der realen Welt bereits existiert oder zukünftig erst existieren wird.

EUBIMTG

EU BIM Task Group (europäische BIM Arbeitsgruppe)

<http://www.eubim.eu/wp-content/uploads/2018/02/GROW-2017-01356-00-00-DE-TRA-00-1.pdf>

HOAI

Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI)

LMS

LMS – bedeutet Learning Management System MS, genutzt wird auch die Bezeichnung Learning-Management-Software genannt. Es handelt sich um eine Plattform, die verschiedene Funktionen kombiniert.

Als ein komplexes Contentmanagement-System (CMS), ermöglicht das System das Lehr- und Lernprozesse zu unterstützen, Lernmaterialien und Nutzerdaten zu verwalten sowie die Durchführung von Kursen inklusive der Testverfahren zu steuern.

Für Schulen besteht eine offensichtliche Notwendigkeit, ein System zu verwenden, um den Überblick über die Fortschritte und Noten ihrer Schüler behalten zu können.

Eine Vielzahl von 400 Begriffen (in Deutsch und Englisch) ist abrufbar unter

<https://www.baunetzwissen.de/glossar/a?thema=bim>

QUELLEN /Weitere empfohlene Links

<https://group.thinkproject.com/de/ressourcen/bim-glossar>

https://www.dbz.de/dbz-newsletter_3275088.html

<https://de.wikipedia.org>

https://www.computer-spezial.de/artikel/baustelle-4-0_3265917.html

<https://www.easy-lms.com/de/wissenscenter/wissenscenter-lms/was-ist-ein-lms/item10182>

<https://www.baunetzwissen.de/bim/fachwissen/grundlagen>

Aufgabe: Projekt „Kubus“

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines Einfamilienhauses im Bauhausstil unter Berücksichtigung von statischen Belastungen sowie den konstruktiven- bauphysikalischen und gestalterischen Anforderungen.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln die Außenwände und fertigen Detailzeichnungen an. Sie erläutern bei der Wahl der Baustoffe, den Zusammenhang der Eigenschaften und beachten dabei die aktuelle Energieeinsparverordnung (EnEV).
Sie präsentieren eine konstruktive Lösung.

Die Schülerinnen und Schüler konstruieren ein Pultdach in Hinblick auf die Kraftableitung bei den Anschlüssen.
Sie fertigen Bauantragszeichnungen, die Grundrisse EG und OG an, den Schnitt A-A sowie die Ansichten.

Projekt: Kubus

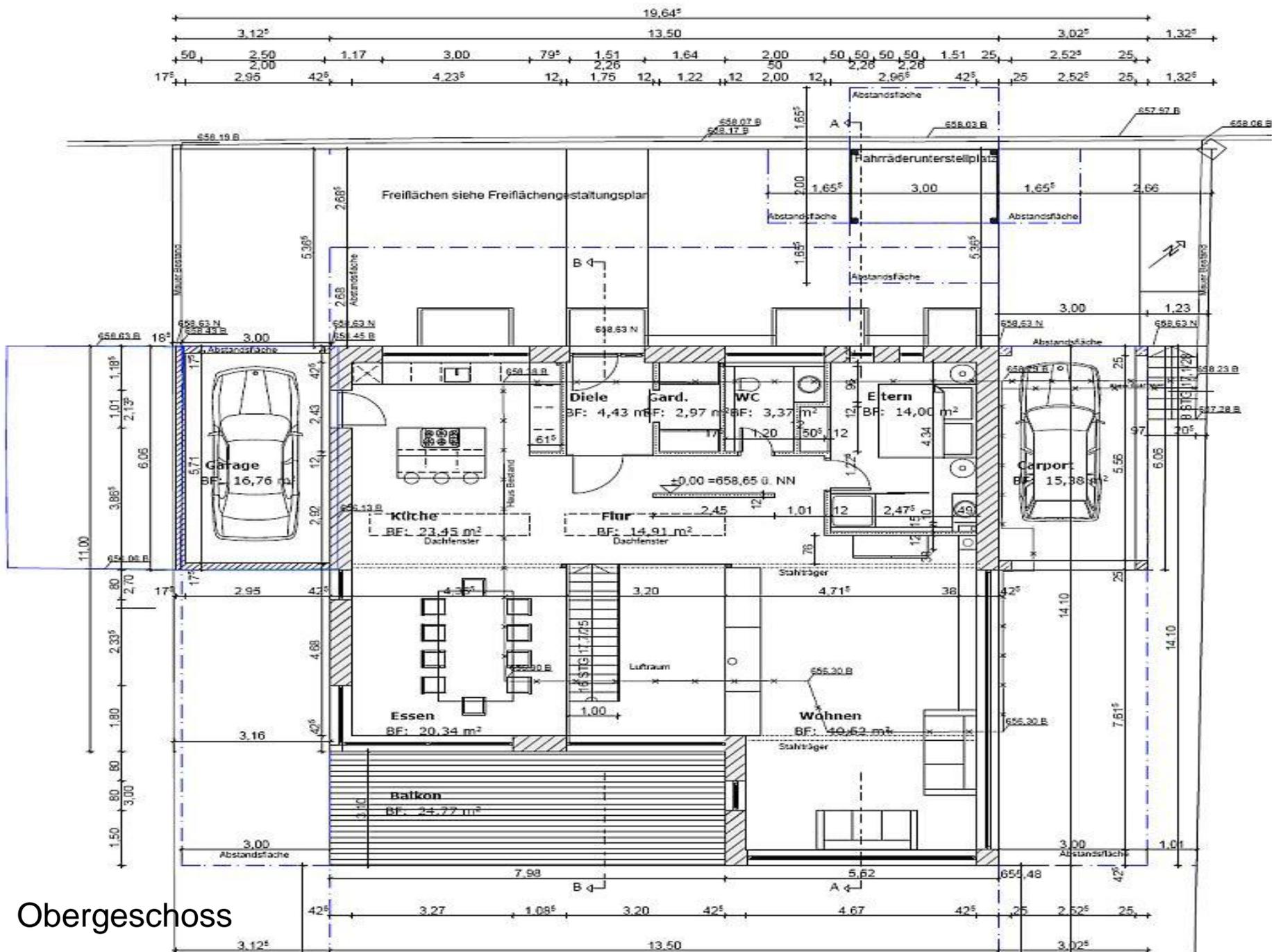
Lernsituation	Der Architekt erteilt Ihnen den Auftrag, ein EFH im Bauhausstil unter Berücksichtigung der statischen Belastungen sowie den konstruktiven- bauphysikalischen- und gestalterischen Anforderungen zu planen.
Arbeitsaufgabe:	Erstellen Sie für den Bauantrag die Grundrisse EG und OG, den Schnitt A-A sowie die Ansichten mit allen für die Baueingabe erforderlichen Maßen, Koten und Angaben. Die technischen Angaben sind dem Bauantrag beizulegen.



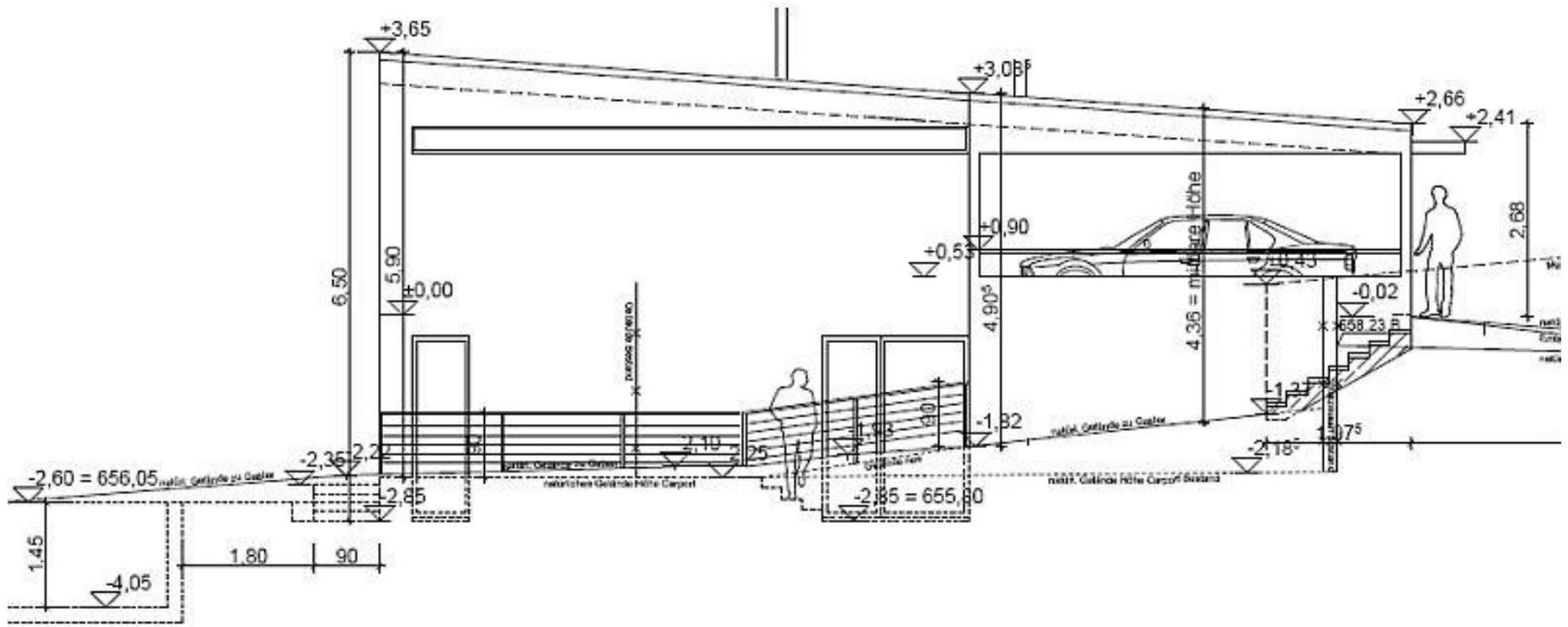








Obergeschoss



ANSICHT NORDOST

Kontakt zur Partnerschaft

Deutschland

BGZ Berliner Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit mbH
Pohlstraße 67
DE - 10785 Berlin
Telefon: +49 (30) 80 99 41 11
Telefax: +49 (30) 80 99 41 20
info@bgz-berlin.de
www.bgz-berlin.de
www.fit4bim.eu



Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin
University of Applied Sciences

www.htw-berlin.de



Max-Bill-Schule
OSZ Planen | Bauen | Gestalten

www.max-bill-schule.net

Belgien



www.rsi-eupen.be

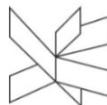


www.weiter-mit-bildung.be

Dänemark



www.aarhustech.dk



VIA University
College

www.via.dk

Polen



www.put.poznan.pl



www.zsb.com.pl

Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.