



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung



# Vorabinformation zum neuen AHO- Heft

## Leistungsbild Building Information Modeling

### Vereinbarkeit der BIM-Methode im Planungsprozess der HOAI



## AHO-Herbsttagung am 23. November 2017

**Prof. Hans-Georg Oltmanns**, Oldenburg

**Dipl. -Ing. Arch. Georg Brechensbauer**, München

**Dipl. -Ing. Arch. Matthias Reif**, BBR A5 „Baufachliche Software, Baudokumentation“



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Inhalt

- Einleitung, Rahmenbedingungen, Ausblick  
(Hr. Oltmanns)
- Grundlagen und BIM-Prozess  
(Hr. Reif)
- Eckpunkte BIM und HOAI,  
BIM- Grundleistungen/ Besondere Leistungen  
(Hr. Brechensbauer)



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Mitwirkende im AK BIM des AHO

- Hr. Prof. Hans-Georg Oltmanns, AK-Leiter
- Hr. Dipl.- Ing. Arch. Georg Brechensbauer
- Hr. Dipl.- Ing. Arch. Matthias Reif
- Hr. Dipl.- Ing. Arch. Frank Dahl
- Fr. Dipl.- Ing. Mirjam Borowietz
- Fr. Dipl.- Ing. M. Hillebrandt
- Hr. Dipl.- Ing. Andreas Baum
- Hr. Dipl.- Ing. M. Semmelmann
- Hr. Dr. U. Jäppelt
- Hr. Dipl.- Ing. Peter Meyer
- Hr. RA Ronny Herholz



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Gliederung des AHO-Hefts BIM

**Titel: „Leistungsbild Building Information Modeling-  
Die BIM-Methode im Planungsprozess der HOAI“**

Kap 1- Vorwort

Kap 2- Rahmenbedingungen von BIM

Kap 3- Grundlagen der BIM- Methode

Kap 4- Prozessbeschreibung

Kap 5- Eckpunkte von BIM und HOAI

Kap 6- Leistungsbilder der HOAI – BIM-Leistungen und Modelldetaillierungsgrad

6.1- Objektplanung Gebäude und Innenräume

6.2- Objektplanung Ingenieurbauwerke

6.3- Fachplanung Tragwerksplanung

6.4- Fachplanung Technische Ausrüstung

Kap 7- Fazit: Rückblick/ Nächste Schritte/ Ausblick

Kap 8- Glossar



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Einleitung

## Startbedingungen für das Grüne Heft zu BIM:

- Es waren keine brauchbaren und allgemein verbindliche Regelwerke vorhanden
- Nur wenige Personen der „Startgruppe“ kannten die Methode und die Werkzeuge
- Parallel zum AHO-Heft wurden die Grundlagen für Richtlinien erarbeitet  
z. B. VDI , Blatt 2552
- Versuche von außen die BIM-Methode als Kostentreiber zu identifizieren
- Großer Druck irgendein Ergebnis zu produzieren

❖ **Irgend einem Trend oder Druck zu folgen darf der AHO nicht tun**



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Einleitung

## **Erste Maßnahmen zur Erstellung des Heftes zu BIM:**

- Analyse der BIM-Arbeitsweise
- Herausarbeiten von Gemeinsamkeiten zwischen BIM und HOAI
- Beteiligung an der Entwicklung von Richtlinien durch Mitglieder des AHO-AK-BIM  
z. B. VDI , Blatt 2552 , VBI-Leitfaden usw.
- Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe des BIMiD-Projekts
- Festlegung eines BIM-Referenz-Prozesses im Grünen Heft
- Abgleich des BIM-Referenz-Prozesses mit den HOAI-Prozess (Leistungsphasen)

**❖ Es wurden keine signifikanten Probleme zwischen BIM und HOAI festgestellt**



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Einleitung

## Ergebnisse:

- BIM ist eine Planungsmethode **die HOAI ist methodenfrei angelegt**
- Das Preisrecht der HOAI auch ist bei Verwendung der BIM-Methode weiterhin ein **Werkvertragsrecht**
- Die beauftragten Planer schulden immer eine **mangelfreie Planung**
- Die Erfüllung von Grundleistungen der HOAI mit der BIM-Methode begründet **keine Honorarerhöhung**
- Bes. Leistungen sind unabhängig von der Planungsmethode **vorher zu vereinbaren**
  - ❖ **Bei den Planern bleibt die fachlich kreative Planungsarbeit angesiedelt und wird nicht durch die EDV ersetzt.**



# Rahmenbedingungen

- Die Anwendung der BIM Methode ändert nichts an der rechtlichen Einordnung des Planungsvertrages.
- Es bleibt bei der Einordnung als Werkvertrag und der damit verbundenen Erfolgsverpflichtung des Planers und der Mitwirkungspflicht des Auftraggebers.
- Die Prüfung der Mangelfreiheit einer Planung bemisst sich an der Einhaltung vereinbarter wirtschaftlicher oder technischer Beschaffenheit (werkvertraglich geschuldeter Erfolg).

**❖ Dies ändert sich durch die Anwendung von BIM nicht.**



# Rahmenbedingungen

- Das der Anwendung von BIM zugrunde liegende digitale Gebäudemodell hat an den Schnittstellen der verschiedenen Planungen Planungsergebnisse oder Eigenschaften mit der vertraglich definierten Beschaffenheit aufzuweisen.
- Es bleibt bei dem Prozesscharakter des Planungsvertrages, da sich auch bei der Anwendung der BIM Methoden der Planungsgegenstand erst im Laufe des Planungsprozesses, durch Vorschlag des Planers und Entscheidung des Auftraggebers konkretisiert.
- Die Leistungsbilder der HOAI lassen sich ohne Strukturänderungen in einer bei der Industrie verwendeten Prozessmodellierung „Business Process Model and Notation“ (BPMN) abbilden.

**❖ Die Methode BIM erleichtert Koordinierungsarbeiten, verbessert die Darstellungsmöglichkeiten von Ergebnissen und das Berichtswesen am Ende von Leistungsphasen.**



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Ausblick

## **Folgende Entwicklungen sind schon jetzt erkennbar:**

- 1 Bei bestimmten Projekt-Arten und -Umfang werden zunehmend Generalübernehmer anbieten. Sie versuchen nach der Vorplanung, Entwurfsplanung oder nach der Genehmigungsphase das Projekt komplett übernehmen um es dann mit eigenen BIM-Prozessen abzuwickeln.
  - Dabei werden die Planer zu Nachunternehmern (Dienstleistern)
  - Die möglichen Vorteile der BIM-Methode verbleiben im Baukonzern
- 2 Zusammenfassen von bisherigen Leistungsphasen, wie in den Nachbarländern schon erkennbar



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Ausblick

## **Folgende Entwicklungen sind schon jetzt erkennbar:**

- 3 Vermutlich werden sich bei der Ausschöpfung von möglichen Beauftragungs-Varianten auch Änderungen des HOAI-Prozesses ergeben.
- 4 Bisher als Besondere Leistung identifizierbare Tätigkeiten könnten entsprechende Grundleistungen ersetzen.
- 5 In naher Zukunft wird die BIM-Methode bei allen an der Wertschöpfungskette "Bau" Beteiligten angekommen sein.
- 6 Man wird dann wohl eher über die Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungs-Kette sprechen: Bauen 4.0 (analog zu Ind. 4.0).



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Ausblick

Die Fortschreibung der HOAI sollte sich den Entwicklungen nicht verschließen:

- sondern intelligent angepasst werden
- um weiter als Prozessvorbild zu dienen
- um das Preisrecht zu erhalten
- ❖ **zum Schutz unserer KMU-geprägten Planungskultur**
- ❖ **Dafür müssen alle mal ihre Komfortzone verlassen und sich mit der BIM-Methode auseinandersetzen**



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Ausblick

- ❖ **Dafür müssen alle mal ihre Komfortzone verlassen und sich mit der BIM-Methode auseinandersetzen**

**Der Menschenkopf ist rund**

**damit die Gedanken schnell und ungehindert die Richtung wechseln können**



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Inhalt

- Einleitung, Rahmenbedingungen, Ausblick  
(Hr. Oltmanns)
- Grundlagen und BIM-Prozess  
(Hr. Reif)
- Eckpunkte BIM und HOAI,  
BIM- Grundleistungen/ Besondere Leistungen  
(Hr. Brechensbauer)



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Rahmenbedingungen öffentlicher Auftraggeber

## Grußwort Hr. StS Adler/ BMUB- 24.05.2017- Grundlegende Ansätze im Umgang mit BIM:

- Schrittweise, praxisorientierte Implementierung von BIM
- Beachtung der bewährten rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen, Trennung von Planung und Ausführung, losweise Vergabe
- breite Beteiligung aller Akteure durch produktneutrale Lösungen mit systemoffenen Datenschnittstellen („Open BIM“-Lösungen)
- Schutz und Förderung des Mittelstandes
- keine von oben verordnete, verpflichtende Anwendung der BIM-Methode





Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

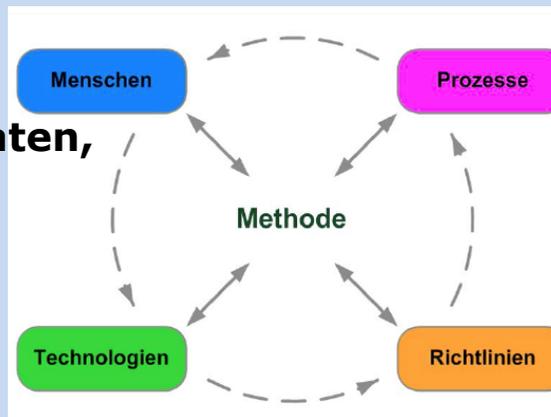
# Grundlagen der BIM- Methode

*(Kap. 3 des AHO- Hefts BIM)*

- BIM-Definition- sh. Stufenplan BMVI 2015- Zitat
- **BIMM- Building Information Modeling and Management**
- Potenziale der BIM-Methode
- Normen und Richtlinien, u.a. **ISO 19650- Informationsmanagement mit BIM:**  
Rahmenwerk für das Management von Informationen, für Austausch,  
Aufzeichnung, Versionskennzeichnung, Organisation der Akteure über den  
Lebenszyklus eines Bauwerks, Statusbeschreibungen von Informationen
- Standards zum Informationsaustausch (Erläuterungen)  
buildingSMART, IFC, IDM, bSDD, MVD, BCF
- **VDI 2552 BIM- Richtlinienreihe Blatt 1-9**, künftig Blatt 10 AIA/ BAP

# Grundlagen: BIM-Definition

Kooperative **Arbeitsmethodik**,  
digitale **Modelle** eines Bauwerks  
für **Lebenszyklus relevante Daten**,  
konsistent erfassen, verwalten,  
austauschen, für die weitere  
Bearbeitung übergeben...



- Modell, Modellieren, Management...
- von Bauwerksinformationen
- 3D, 4D, 5D, 6D, 7D BIM...
- little, big, open, closed BIM



(Stufenplan BMVI)

[BIM] = ?



## BIM- Verständnis:

- Objektorientierte 3D-Fachmodelle
- Datenaustausch IFC, CDE/PKMS
- BIM- Koordinationsmodell
- 2D- Pläne aus 3D-Fachmodellen
- Fortschreiben gem. LOD/ MDG...

ISO	CEN	DIN	VDI
ISO/TC 59/SC 13 (BN) Chair: Bekmeier, Kjell Ivar Sekretariat: Landfeld, Liabet	CEN/TC 442 (BN) Chair: Roth, David Sekretariat: Landfeld, Liabet CEN/TC 442/WG 5 (SN) Chairperson's Advisory Group	NA 005-01-39 AA Comant: Liabich, Thomas	Koordinationskreis BIM Prof. Steinhilber
ISO/TC 59/SC 13/TF 2 (BSI) Business Planning and Strategy Convener: Saw, Mark Sekretariat: Paschook, Danny	CEN/TC 442/WG 2 (DIN) Chair: Liabich, Thomas Convener: Liabich, Thomas Sekretariat: Groewels, Britta	NA 005-01-39-02 AK Information	VDI 2552 Blatt 1 BIM - Methodik W. Müller
ISO/TC 59/SC 13/WG 12 (SN) Support of building data related standards (e.g. IFC) Convener: Liabich, Thomas Sekretariat: Landfeld, Liabet	CEN/TC 442/WG 3 (DIN) Change Management Convener: Liabich, Thomas Sekretariat: Groewels, Britta	NA 005-01-39-03 AK Information	VDI 2552 Blatt 2 BIM - Methodik W. Müller
ISO/TC 59/SC 13/WG 8 (NEN) Information delivery manual Convener: Liabich, Thomas Sekretariat: Landfeld, Liabet	CEN/TC 442/WG 3 (AS) Information delivery manual Convener: Liabich, Thomas Sekretariat: Groewels, Britta	NA 005-01-39-04 AK Information	VDI 2552 Blatt 3 BIM - Methodik W. Müller
ISO/TC 59/SC 13/WG 13 (BSI) Implementation of collaborative working over the asset lifecycle Convener: Kamp, Anna Sekretariat: Heiley, Ben	CEN/TC 442/WG 4 (AFNOR) Support Data Ontologies Convener: Liabich, Thomas Sekretariat: Paschook, Danny	NA 005-01-39-05 AK Information	VDI 2552 Blatt 4 BIM - Methodik W. Müller
ISO/TC 59/SC 13/TF 1 (BSI) Terminology Convener: Roberts, Mike Sekretariat: Paschook, Danny	CEN/TC 442/WG 2 (DIN) Information Convener: Liabich, Thomas Sekretariat: Paschook, Danny	NA 041-01-71 GA Datenstrukturen für elektronische Produktstrukturdaten für Technische Gebäudeausrüstung Leiter: Piktart, Manfred	VDI 2552 Blatt 5 BIM - Klassifikationen (NN)
ISO/TC 59/SC 13/WG 11 (DIN) Product data for building services systems models Convener: Wille, Wolfgang Sekretariat: Müller, Maximilian	CEN/TC 442/WG 4 (AFNOR) Support Data Ontologies Convener: Dominici, Roland	VDI 2552 Blatt 6 BIM - Qualifikationen (K. Scherer)	VDI 2552 Blatt 7 BIM - Begriffe und Definitionen (K. Scherer)
			VDI 2552 Blatt 8 BIM - Prozess (S. Kröger)
			VDI 2552 Blatt 9 BIM - Klassifikationen (NN)
			VDI 2552 Blatt 10 BIM - Begriffe und Definitionen (K. Scherer)
			VDI 2552 Blatt 11 - Produktdatenanforderungen in der Technischen Gebäudeausrüstung VDI 2552 Blatt 12 - 11, 14, 16 - 20, 22, 23, 25, 29, 32, 35, 37, 100 (M. Piktart)

Was bedeutet BIM konkret  
für ein Projekt im  
öffentlichen Hochbau?



# Prozessbeschreibung

*(Kap. 4 des AHO- Hefts BIM)*

- Bezug **VDI 2552 BIM- Richtlinienreihe** - 4 Projektphasen – Projektvorbereitung, Projektplanung, Projektrealisierung, Projektbetrieb
- Modellierung, Modelldetaillierungsgrad MDG
- Modellstatus gem. **ISO 19650- Informationsmanagement mit BIM:**
  - **unter Bearbeitung**, · Bewertung, Autorisierung, · **geteilt** (Verteilung)
  - Überprüfung, Bewertung, Genehmigung, · **freigegeben**, · **archiviert**
- Referenzmodell IFC, Datenaustausch
- Fachmodelle, Berechnungsmodell, Koordinationsmodell
- Modelle für Kosten, Termine, Vergabe, Abrechnung, Fertigstellung, Betrieb
- Rollen im BIM Prozess... -Manager, -Nutzer, -Koordinator, -Autor
- AIA und BAP- Definition, Beschreibungen von Mindestanforderungen



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Auftraggeber-Informations- Anforderungen AIA

- Konkrete Beschreibung der unternehmens- und projektspezifischen Anforderungen, Definition der Projektziele und Rahmenbedingungen:
  - **Warum wird welche Information wann benötigt?**
  - **Wer stellt diese Information wie und wo bereit?**

## **Mindestanforderungen/ -Inhalte:**

- Beschreibung der BIM-Ziele
- Beschreibung der Anforderungen an den Bieter bzgl. Kapazitäten und Kompetenzen des Projektteams (Wissen oder Fähigkeiten).
- BIM Anforderungen des Betreibers
- Definition der Aufgaben und Verantwortlichkeiten

## **ggf. zusätzlich:**

- Beschreibung der BIM-Anwendungen
- Anforderungen an das 3D-Modell
- Modellmanagement (Anforderungen an den Modellierungsprozess)
- Modellstruktur, Modellqualität
- Auflistung der zu verwendenden Software mit Versionsnummer,
- Anforderungen an die Datenübergabe, Dateiformat



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.

# Auftraggeber-Informations- Anforderungen AIA

## Inhaltsverzeichnis:

1. BIM-Definition und Grundlagen
2. BIM-Projektziele und Potenziale
3. Allgemeine BIM-Prozessbeschreibung
4. BIM-Organisation, Rollen und Verantwortungen  
(BIM-Konstruktion, -Integration, -Koordination, -Management)
5. Allgemeine BIM-Vorgaben (u. a. Datenübergabe,  
Programmversionen, Bauwerksstruktur, IFC-Attribute,  
CAD-spezifische Planvorgaben, Fertigstellungsgrade je Lph HOAI,  
Anwendungsfälle 4D/ 5D/ 6D, Qualitätssicherung)
6. Technologische Anforderungen, technische Parameter
7. Urheberrecht
8. BIM im System der HOAI
9. Glossar
10. Anlagen (u. a. Prozessschema, IFC-Attribute, Vertragstextbausteine,  
AKS-Modellnummernschema, Prüfregele, BIM-Prozesse im Projektraum...)

...Grundlage für BIM-Abwicklungsplan (BIM-Pflichtenheft)

Prof. Hans-Georg Oltmanns, Oldenburg  
Dipl.-Ing. Arch. Georg Brechensbauer, München  
Dipl.-Ing. Arch. Matthias Reif, BBR Referat A5



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

für **BBR-Pilotprojekte (BIM-Lastenheft)**

Stand 2017, Version 0.92 v. 09.02.2017



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

Auftraggeber-  
Informations-  
Anforderungen (AIA)  
für BBR-Pilotprojekte  
(BIM-Lastenheft)

Stand 2016, Version 0.91  
Letzte Änderung: 05.08.2016  
Redaktionelle Bearbeitung: BBR A5



# BIM-Ablaufplan (BAP)

- Detaillierte Festlegung der Zusammenarbeit aller Beteiligten im Projekt:
  - **Wer stellt die gemäß AIA geforderten Informationen wann, wie und wo bereit?**
  - **BIM-Implementierungs-Plan**
  - **Ziele für die Modellerstellung und Zusammenarbeit**
  - **Wesentliche Projektmeilensteine in Abstimmung mit BIM-Zielen**
- Von den Anbietern erstellte Entwurf des BAP kann als Grundlage für die Evaluierung des Bieters auf dessen Eignung zur Umsetzung der digitalen Projektabwicklung dienen.
- Vorvertraglicher oder vom Auftraggeber vorbereiteter BAP wird nach der Beauftragung im Zuge der Lph 1 der HOAI mit allen zu dem Zeitpunkt am Projekt Beteiligten abgestimmt, auf konkrete Projektgegebenheiten angepasst.
- BAP wird zentraler Bestandteil des Projektmanagements und des projektspezifischen Organisationshandbuchs.



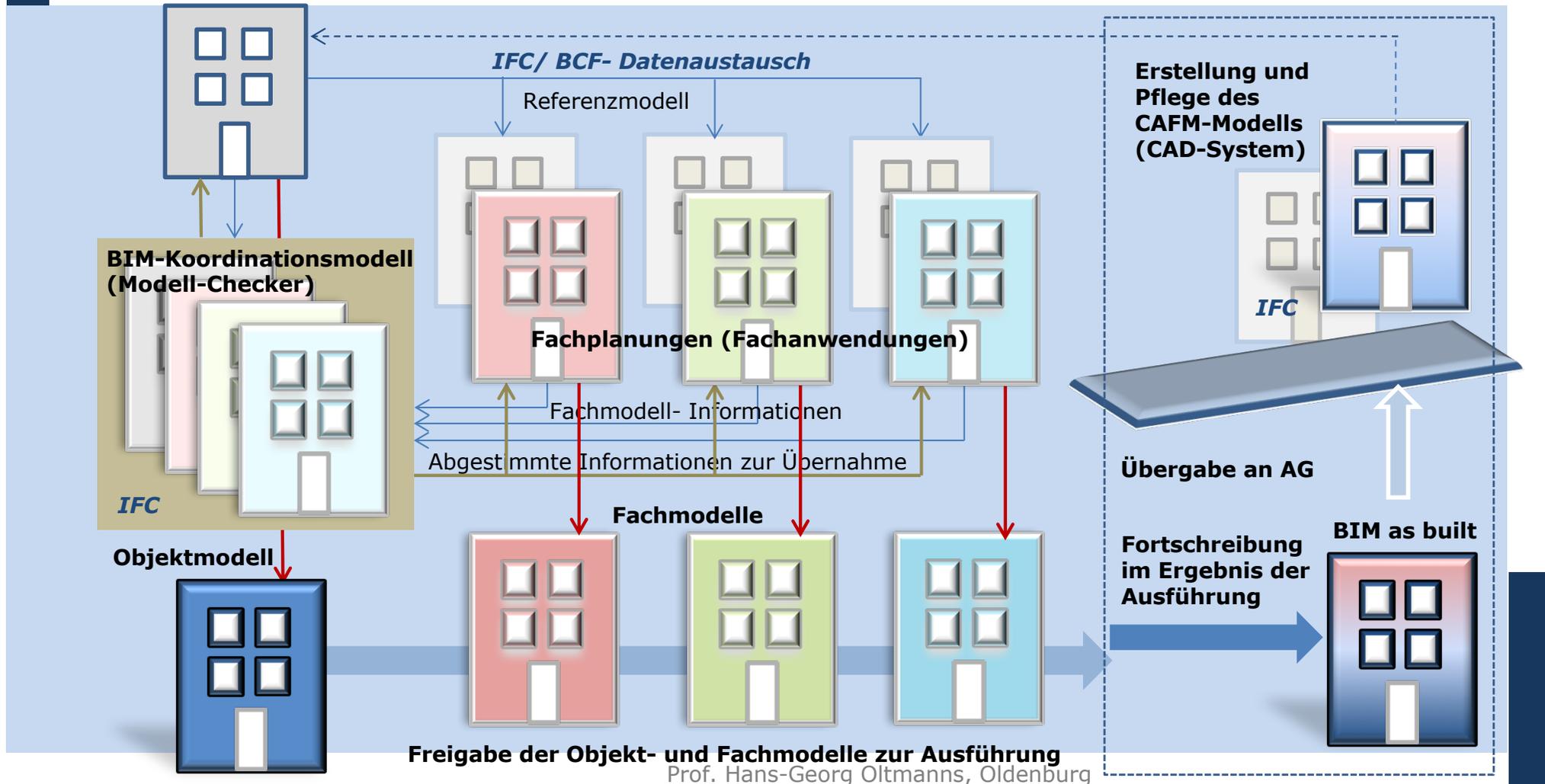
Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Open BIM im Planungsprozess

## Objektplanung (CAD-System)





Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# BIM und HOAI

Lph 8

Lph 6/7 MDG 310/320

Lph 9 MDG 510

**Besondere Leistungen**

**BIM-Manager**

4D BIM

5D BIM

WM BIM  
MDG 400

BIM as built  
MDG 500

6D BIM

MDG 600  
Betrieb

**Grundleistungen**  
Lph 1-5 HOAI

2D/3D Bestand  
MDG 010

Projektspezifische  
BAP-Abstimmung

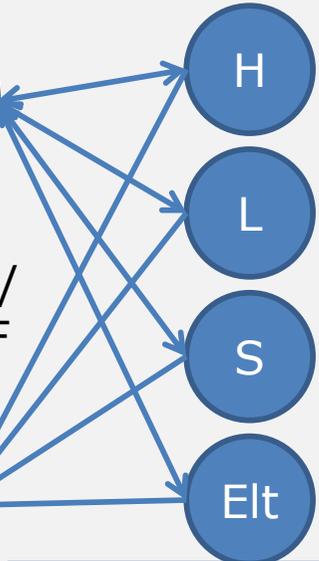
MDG 100-300  
**3D-BIM**

TWP-Modell

Objekt-  
planer-  
Modell

IFC/  
BCF

BIM-  
Koordinations-  
Modell



**BIM-Koordinator**

**BIM-Nutzer**

**BIM-Autoren**

TA-Fachmodelle

BIM-Rollen



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Inhalt

- Einleitung, Rahmenbedingungen, Ausblick  
(Hr. Oltmanns)
- Grundlagen und BIM-Prozess  
(Hr. Reif)
- Eckpunkte BIM und HOAI,  
BIM- Grundleistungen/ Besondere Leistungen  
(Hr. Brechensbauer)



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Eckpunkte BIM und HOAI

Schlussbericht Forschungsvorhaben / Zukunft Bau / BIM-HOAI / Mai 2011  
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)  
im Bundesamt für Bauwesen und Raumentwicklung (BBR)

Bearbeitung: Thomas Liebich / Carl-Stephan Schweer / Siegfried Wernik

## These 7

**Die Anwendung von BIM Methoden erfordert neue Vertrags- und Vergütungsregelungen.**

**Die Planungsleistungen nach der BIM-Methode sind im starren Gerüst der HOAI nicht abgebildet werden.** (Originalzitat)



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Eckpunkte BIM und HOAI

Bei Anwendung der BIM Methode bleibt es bei der Einordnung des Planungsvertrags als Werkvertrag und der damit verbundenen Erfolgsverpflichtung des Planers / Auftragnehmers und der Mitwirkungspflicht des Auftraggebers.

Die Prüfung der Mangelfreiheit einer Planung bemisst sich an der Einhaltung vereinbarter wirtschaftlicher oder technischer Beschaffenheiten (werkvertraglich geschuldeter Erfolg).

Für das der Anwendung von BIM zugrundeliegende digitale Gebäudemodell bedeutet dies, dass dieses Modell an den Schnittstellen der verschiedenen Planungen Planungsergebnisse oder Eigenschaften mit der vertraglich definierten Beschaffenheit aufweisen muss.



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Eckpunkte BIM und HOAI

Es bleibt weiter bei dem Prozesscharakter des Planungsvertrages, da sich auch bei der Anwendung der BIM-Methode der Planungsgegenstand erst im Laufe des Planungsprozesses, durch Vorschlag des Planers und Entscheidung des Auftraggebers konkretisiert.

Die HOAI regelt als verbindliches Preisrecht die Honorare für im Allgemeinen erforderliche Planungsleistungen (Grundleistungen).

Sie gibt keine bestimmte Planungsmethodik vor und bestimmt nicht, ob mittels manuellen Zeichnungen und Berechnungen, mit CAD und alphanumerischen Programmen wie AVA etc. oder nach der BIM-Methode gearbeitet werden soll.



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Eckpunkte BIM und HOAI

Wie die Anwendung von CAD und EDV keinen Einfluss auf die zwingende Anwendung des Preisrechts für die in der HOAI verordneten Leistungen hatte, hat die Anwendung der BIM-Methode dies auch nicht.

Es werden keine signifikanten Probleme festgestellt, die Leistungsbilder der HOAI 2013 für einen fachübergreifenden Gesamtprozess zu verwenden.

Die Anwendung der BIM-Methode bringt generell keine Leistungsverschiebungen im Planungsprozess. Später zu erbringende Grundleistungen können nicht ohne Verlust an Detailqualität in frühere Leistungsphasen vorgezogen werden.



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Eckpunkte BIM und HOAI

Die im Planungsprozess erforderlichen Grundleistungen werden auch im Falle der Anwendung der BIM-Methode notwendig.

Besondere Leistungen können hinzukommen, wie z.B. die Konzeption des BIM Datenmodells oder die datentechnische Konsistenzprüfung der Fachmodelle oder die modellbasierte Terminplanung, die Überführung der Planung in ein Wie-gebaut-Modell (as-built-model), Erstellung eines Facility-Management-Modells.

Die Methode BIM erleichtert Variantenplanungen (u. U. Besondere Leistung), Koordinierungsarbeiten, verbessert die Darstellungsmöglichkeiten von Ergebnissen und das Berichtswesen am Ende von Leistungsphasen.



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

Aufwandserleichterungen können durch automatisierbare Prozesse eintreten, wie z.B. bei Mengenermittlungen.

Die vermeintliche Aufwandsminderung resultiert auf einem Zusatzaufwand des Planers in früheren Leistungsphasen, wie z.B. infolge der Zuordnung bestimmter Merkmale zu geometrischen Bauteilen.

Vorgezogenen Leistungen kann es auch bei der Anwendung der BIM-Methode nicht geben. Für ihre Erbringung fehlt der entsprechende Detaillierungsgrad.



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

Eine vertiefte Kostenschätzung kann ohne vorgezogene Planung entsprechender Schärfe nicht erstellt werden.

Die Ausführungsplanung kann ohne den Entwicklungsschritt Entwurfsplanung nur unter Verwendung standardisierter Elemente ohne projekt- und aufgabenbezogene Details erbracht werden.

**Bei den Planern bleibt bis auf weiteres die fachlich kreative Planungsarbeit.**



# Eckpunkte BIM und HOAI

Beispiel:

Gegenüberstellung Leistungsphase 2

Leistungsbild Objektplanung Gebäude / Leistungen BIM

	<b>Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung)</b>	<b>7 BIM-Leistungen (Konstruktion und Integration)</b>
a	Analysieren der Grundlagen, Abstimmen der Leistungen mit den fachlich an der Planung Beteiligten,	Mitwirkung bei der Fortschreibung des projektspezifischen BAP, Festlegungen zum Einsatz von Modellierungs- und Prüfwerkzeugen und zum Datenaustausch.
b	Abstimmen der Zielvorstellungen, Hinweisen auf Zielkonflikte	Erstellen eines bauteilorientierten 3D-Datenmodells (Referenzmodell) einschl. räumlicher Einordnung in die Umgebung. Schematisch/generisch als Symbol oder Ersatzgeometrie im Modell darzustellen sind alle Räume mit eindeutiger Bezeichnung und alle wesentlichen Konstruktionsbauteile. Anlegen der Eigenschaftsdatensätze und Einfügen der im Zuge der Vorentwurfsplanung erarbeiteten Informationen.
c	Erarbeiten der Vorplanung, Untersuchen, Darstellen und Bewerten von Varianten nach gleichen Anforderungen, Zeichnungen im Maßstab nach Art und Größe des Objekts	
d	Klären und Erläutern der wesentlichen Zusammenhänge, Vorgaben und Bedingungen  (zum Beispiel städtebauliche, gestalterische, funktionale, technische, wirtschaftliche, ökologische, bauphysikalische, energiewirtschaftliche, soziale, öffentlich-rechtliche)	Das 3D-Datenmodell ist den anderen an der Planung fachlich Beteiligten als Planungsgrundlage zur Verfügung zu stellen. Deren Leistungen bzw. Ergebnisse der Planung in Fachmodellen sind in das 3D-Modell zu integrieren, soweit diese Informationen oder Bauelemente enthalten, die Bestandteil des Objektmodells Gebäude werden. Dies sind bspw. folgende Anforderungen:
e	Bereitstellen der Arbeitsergebnisse als Grundlage für die anderen an der Planung fachlich Beteiligten sowie Koordination und Integration von deren Leistungen	- Tragwerksplanung: Raster/ Konstruktionsprinzip, Bauteilvordimensionierung, Materialangaben. - Technische Ausrüstung: Haupttrassen, Schächte, Installationshöhlräume. - Brandschutz: Grobkonzeption.
f	Vorverhandlungen über die Genehmigungsfähigkeit	Anhand des 3D-Datenmodells erfolgen u.a.:
g	Kostenschätzung nach DIN 276 Vergleich mit den finanziellen Rahmenbedingungen	- Grobmengenermittlung für die Kostenschätzung nach DIN 276 - NUF/BGF/BRI- Ermittlung zum Abgleich der Flächenwirtschaftlichkeit nach DIN 277 - Modellbasierte Konsistenz- und Kollisionsprüfungen innerhalb des Leistungsbereichs Objektplanung
h	Erstellen eines Terminplans mit den wesentlichen Vorgängen des Planungs- und Bauablaufs	<b>Besondere Leistungen:</b> Leistungsbereichsübergreifende Konsistenz- und Kollisionsprüfungen (BIM-Koordination) Zuordnung von Raumeigenschaften und Ausstattung (Raumbuch) in dem 3-D Gebäudemodell
i	Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse	
Modelldetailierungsgrad MDG 100 (ähnlich LOD 100)		3D-Datenmodell als Gebäudemodell, Raumprogrammumsetzung mit Raumnummern, insbesondere mit Geschosshöhen, allgemeiner Beschreibung von Objekttypen und Bauteileigenschaften.
Ergebnis des modellbasierten Arbeitens Lph 2 (ggf. einschließlich Besonderer Leistungen)		Integriertes, qualitätsgesichertes und bereinigtes 3D-Datenmodell als führender Informationsträger für die anderen an der Planung fachlich Beteiligten und Ausgangsbasis für folgende Lph.



Ausschuss der Verbände und Kammern  
der Ingenieure und Architekten  
für die Honorarordnung e.V.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

## Tipping point\*



FHDW Hannover

\* Tipping point (dt. Umkipf-Punkt) bezeichnet einen Punkt oder Moment, an dem eine vorher geradlinige und eindeutige Entwicklung durch bestimmte Rückkopplungen abrupt abbricht, die Richtung wechselt oder stark beschleunigt wird („**qualitativer Umschlagspunkt**“).  
Malcolm Gladwell machte den Begriff populär.

# ***Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!***