



Architektin Dipl.-Ing.
Sandra Schuster

Technische
Universität
München

TUM

„Optimierte Planungsprozesse für Gebäude
in vorgefertigter Holzbauweise“

E EGGER

rothoblaas
Solutions for Building Technology

RUBNER
holzbau



ISOCELL

VELUX®

D Dietrich's

leanWOOD

**optimierte Planungsprozesse für den
mehrgeschossigen Holzbau**



LCT ONE

LifeCycle Tower

Dornbirn, 2012

LCT ONE ist das weltweit erste mehrstöckige Hybrid-Passivhaus aus Holz mit einem modularen Bausystem

**Hermann Kaufmann &
Partner ZT**



Bauen mit Holz

= nachhaltig

= hochwertig

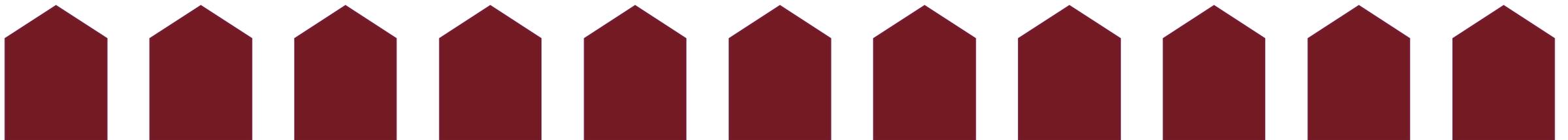
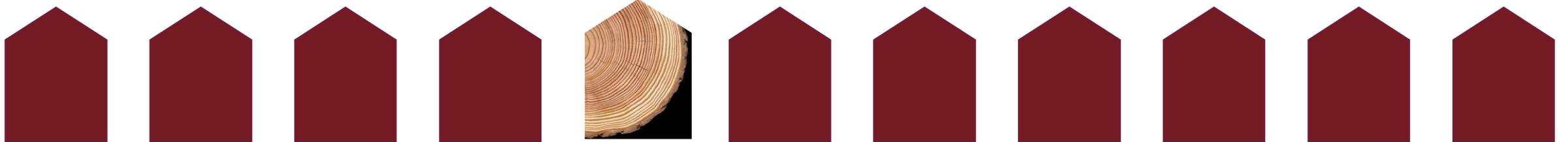
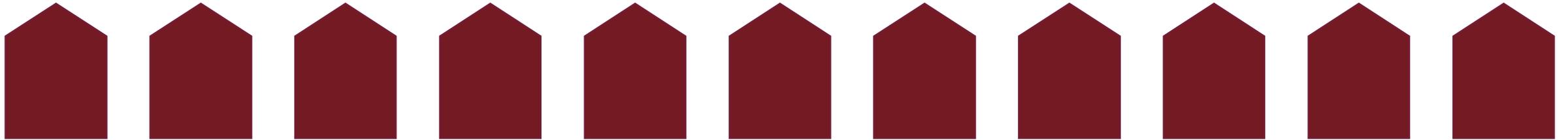
= schnell

= leise

= vorgefertigt

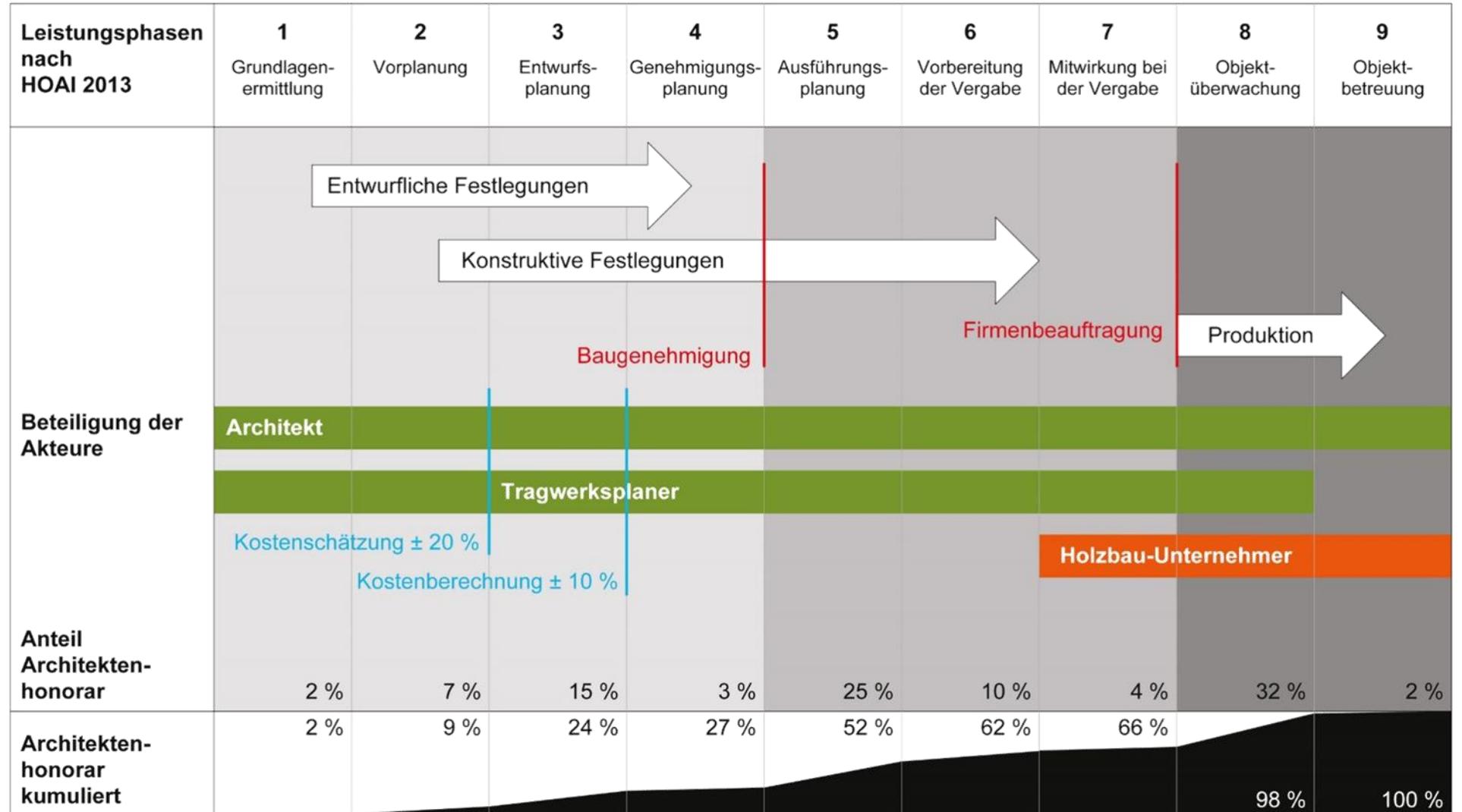


Bauen mit Holz ist anders

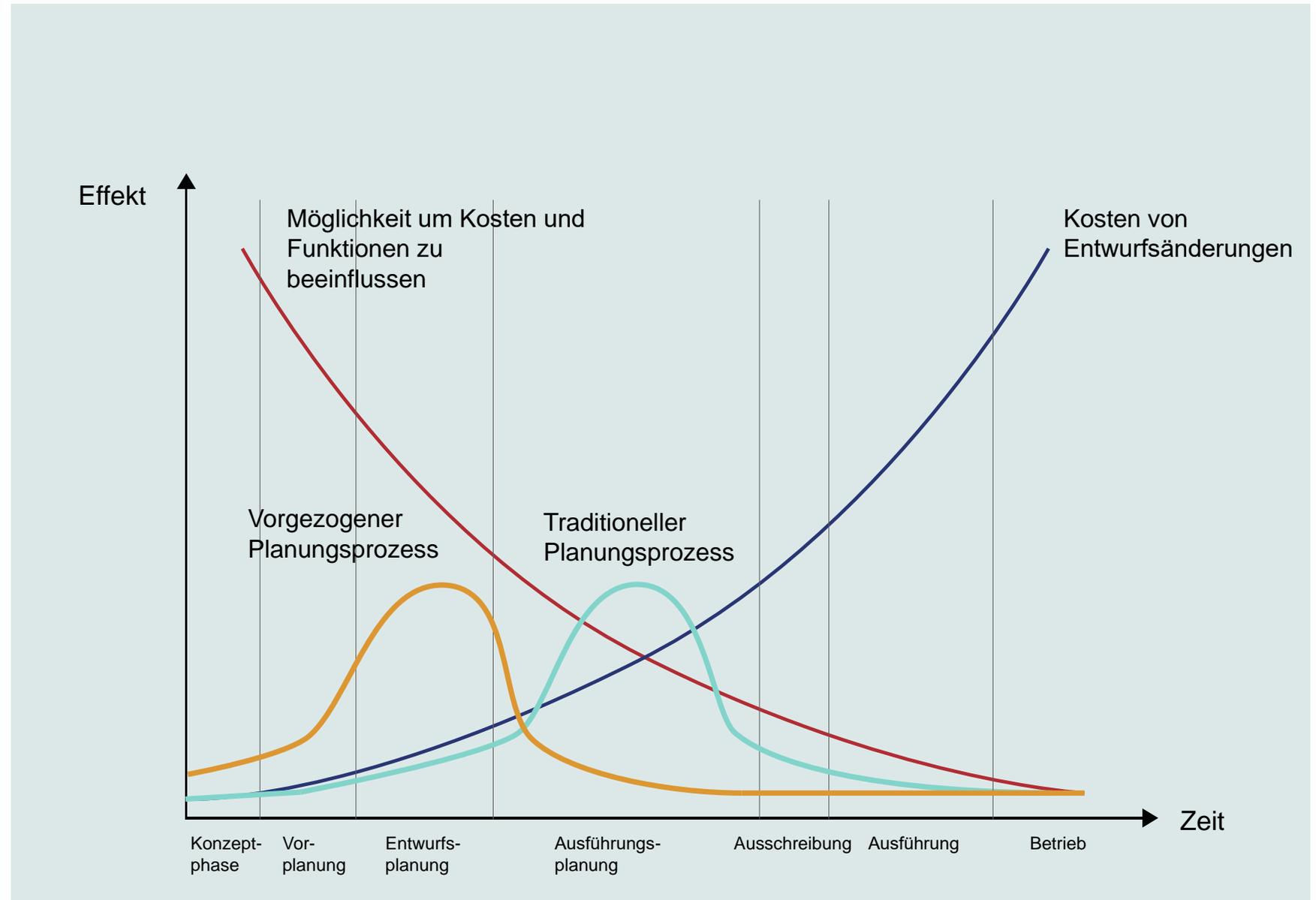


HOAI

Deutschland - Planungsprozess - Einbindung der Beteiligten nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) 2013



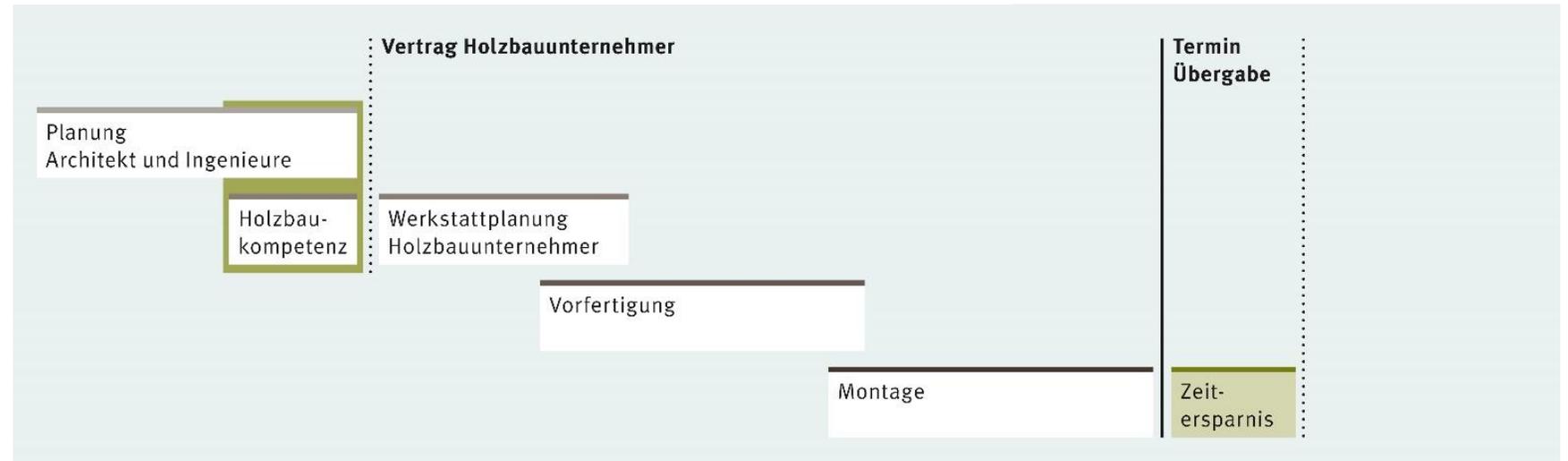
Frühe Planung Frühes Planungsteam



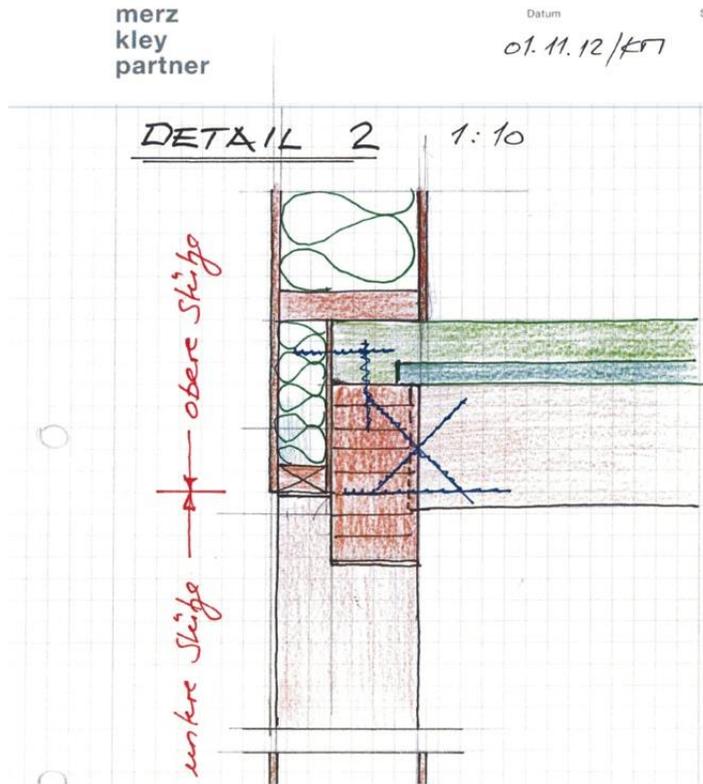
Projektverlauf konventionell (*Praxis*)



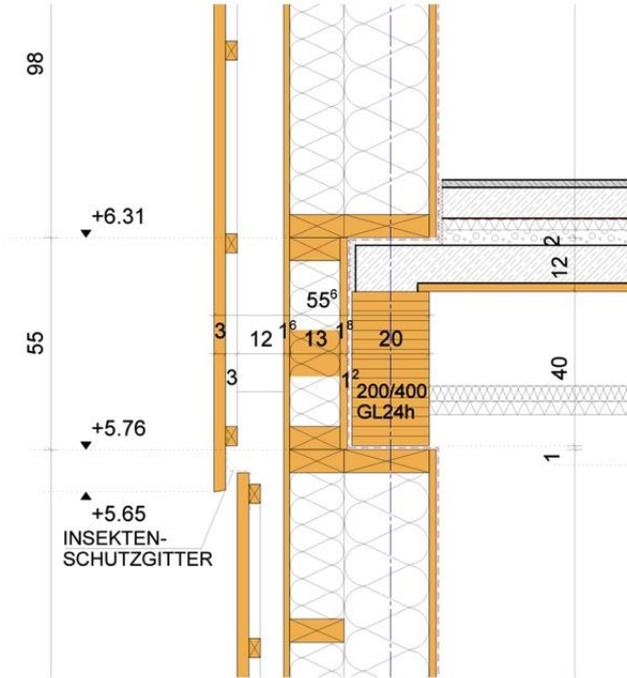
Projektverlauf mit Holzbaukompetenz im Planungsteam



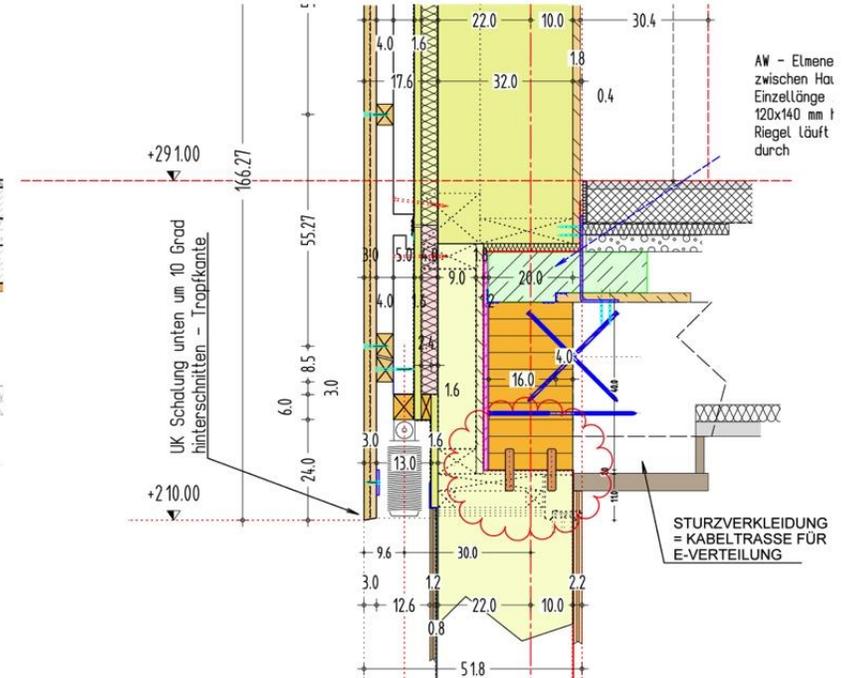
Detailstufen der Akteure



Tragwerksplanung

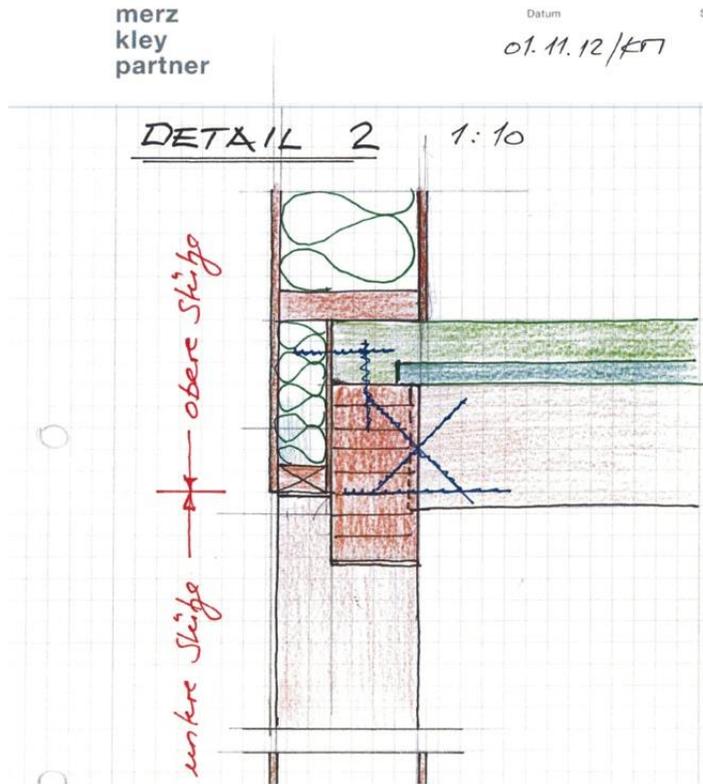


Architektur

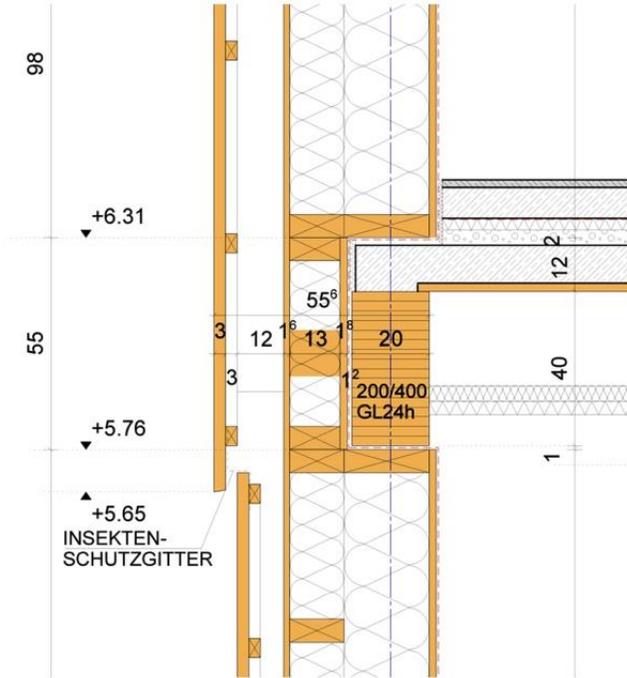


Holzbauplanung

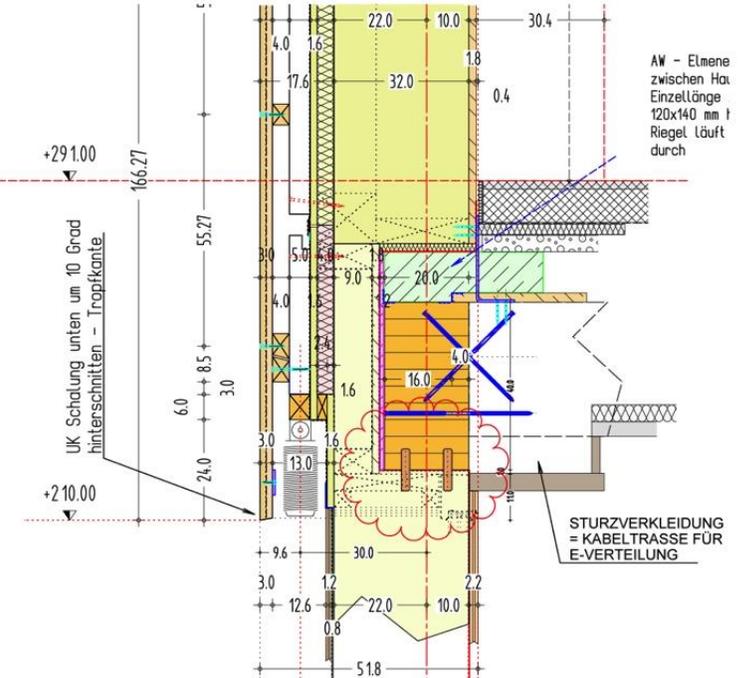
Detailstufen der Akteure



Tragwerksplanung



Architektur



Holzbauplanung

Geprüfte/zugelassene Bauteile > Geschosdecke

Gültigkeitsbereich

Alle Bauteile Deutschland

Filter

10 Bauteile

Reset

Konstruktion

- Holzrahmen/Holztafel
- Sichtbalken
- Holzmassiv

Estrich

- nass
- trocken

Fußbodenaufbau

- mit Schüttung
- ohne Schüttung

obere Beplankung

- OSB
- Spanplatte
- Holzschalung

Gefachdämmung

- Mineralwolle <1000°C
- Mineralwolle ≥1000°C
- Zellulose
- Schafwolle
- Holzfaser

Bekleidung

- mit Lattung
- mit Abhängung
- direkt

Oberfläche Innen

- Holz sichtbar
- andere Oberfläche

Brandschutz

- REI30
- REI45
- REI60
- REI60 / K₂60
- REI90
- REI90 / K₂60

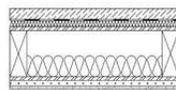
Schallschutz

- R_w ≤43 dB
- R_w 44–47 dB
- R_w 48–57 dB
- R_w ≥58 dB

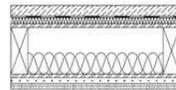
Schallschutz Trittschall

- L_{n,w} ≤48 dB
- L_{n,w} >48 dB

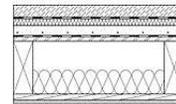
Treffer mit besseren Kennwerten



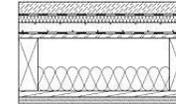
gdrnxa05a
6 Varianten



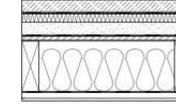
gdrnxa05b
6 Varianten



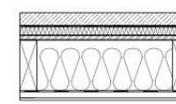
gdrnxa07a
6 Varianten



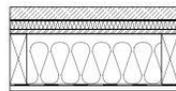
gdrnxa07b
4 Varianten



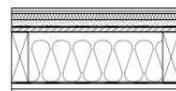
gdrnxa09a
2 Varianten



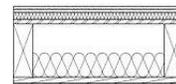
gdrnxa10a
1 Varianten



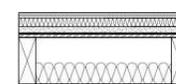
gdrnxa10b
6 Varianten



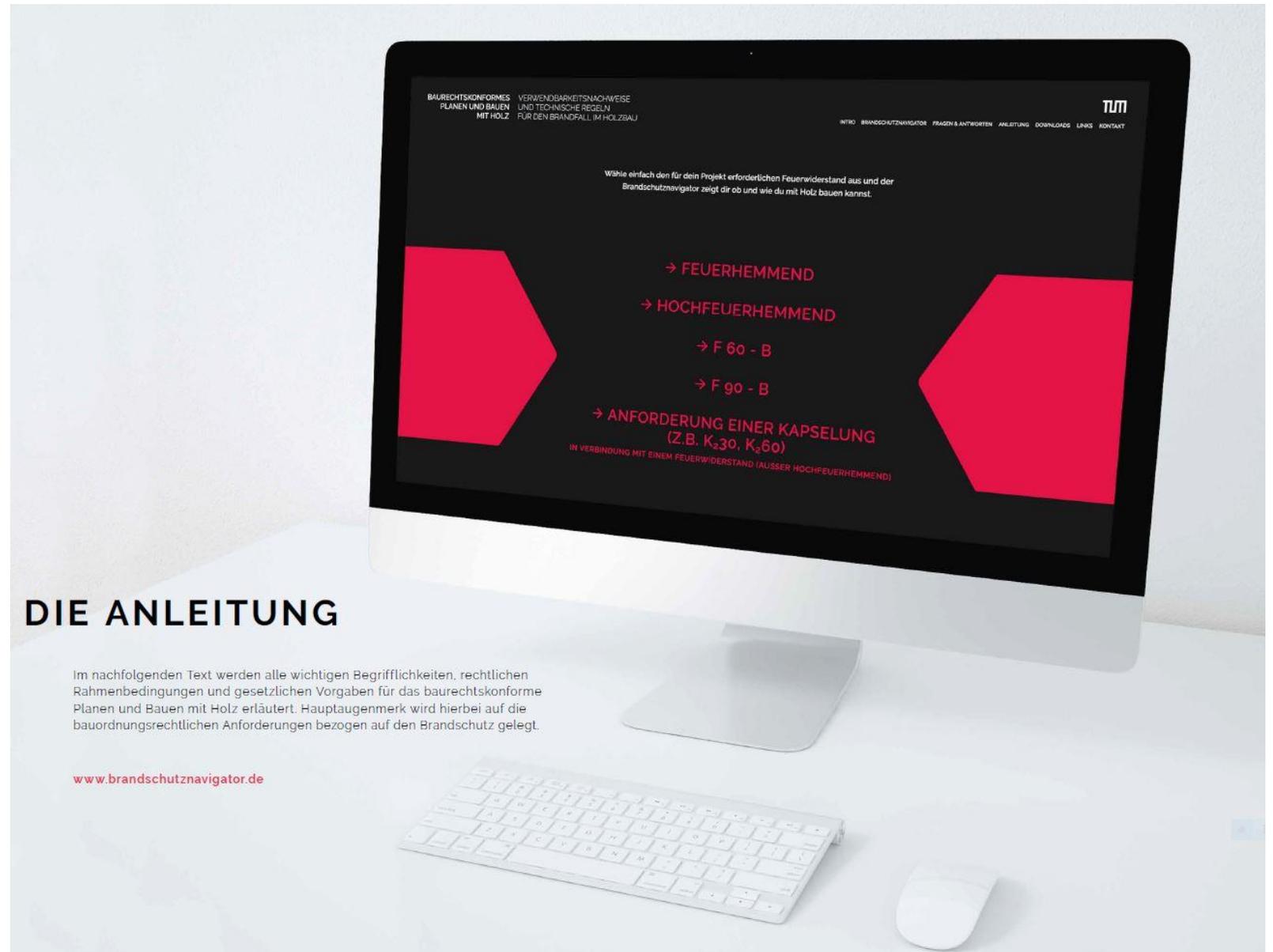
gdrtxa02b
5 Varianten



gdrtxa03b
6 Varianten



gdrtxn04a
6 Varianten



DIE ANLEITUNG

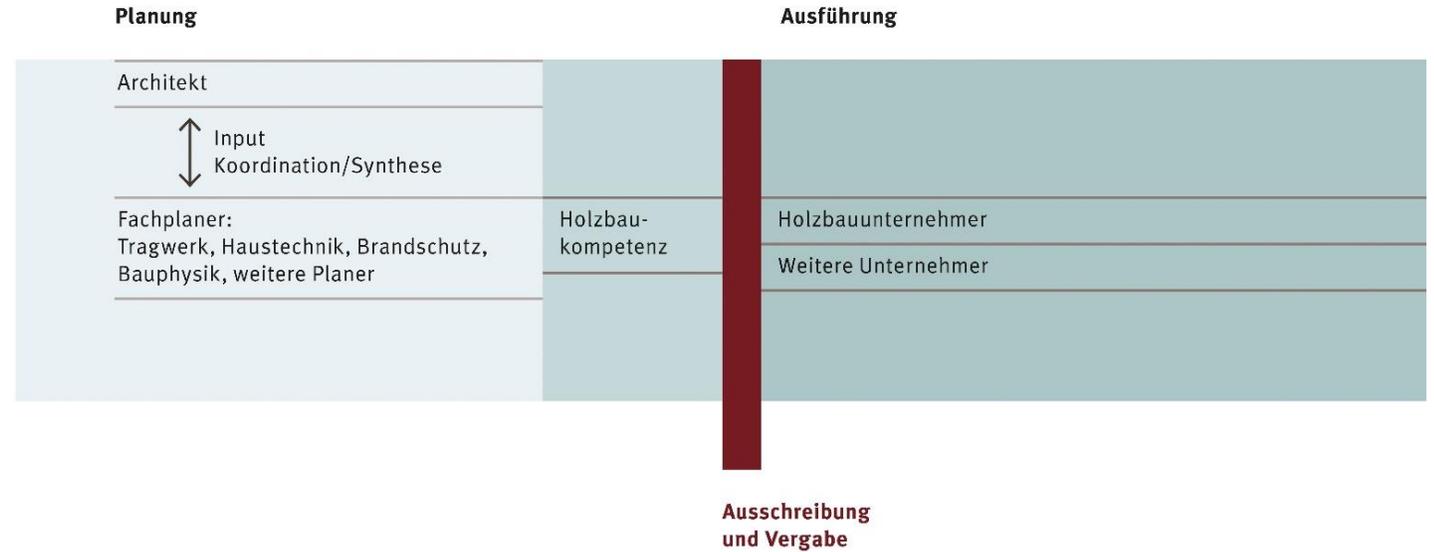
Im nachfolgenden Text werden alle wichtigen Begrifflichkeiten, rechtlichen Rahmenbedingungen und gesetzlichen Vorgaben für das baurechtskonforme Planen und Bauen mit Holz erläutert. Hauptaugenmerk wird hierbei auf die bauordnungsrechtlichen Anforderungen bezogen auf den Brandschutz gelegt.

www.brandschutznavigator.de

Integration der Holzbaukompetenz

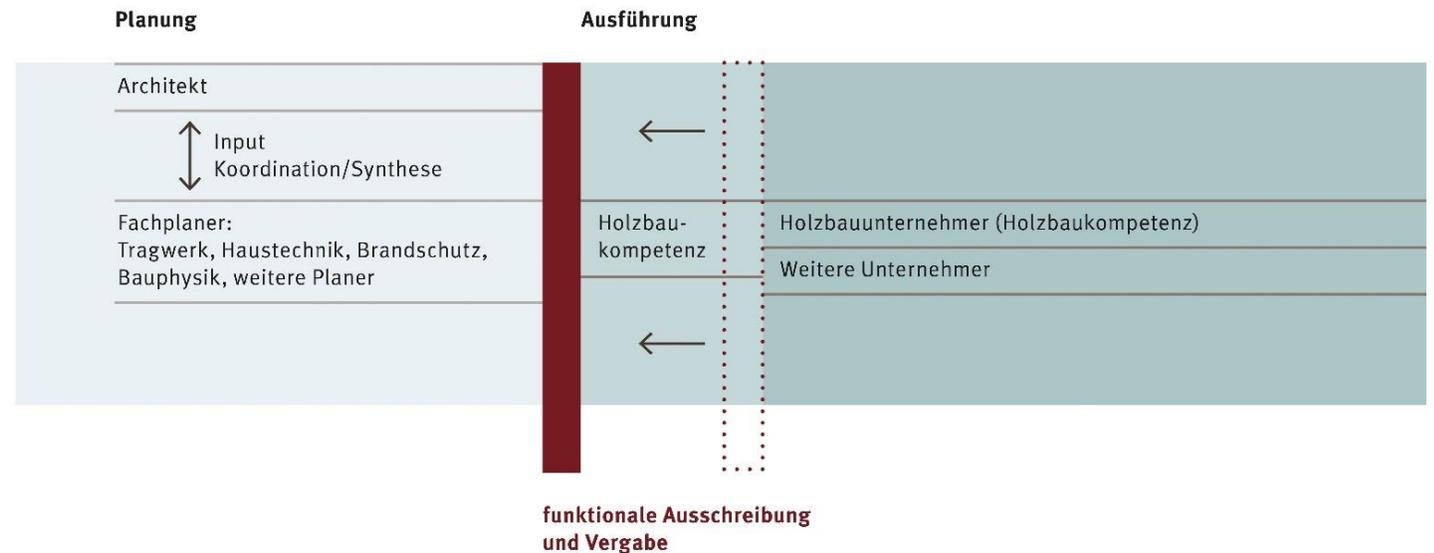
Strategie 1

Frühzeitige Integration



Strategie 2

Vergabe in früher Projektphase



Holzbaukompetenz?

Holzbaukompetenz allgemein

Unterschied zum min. Bauen, z.B. Vorfertigung

Holzbaukompetenz der (Fach-)PlanerInnen

Wissen um den Holzbau, Vorfertigung, notwendige Planungsprozesse

Prozeßspezifische Holzbaukompetenz

(Fertigungsrelevantes Wissen, Transport- und Montagewissen, Arbeitsvorbereitungswissen...)



© Hanspeter Schiess

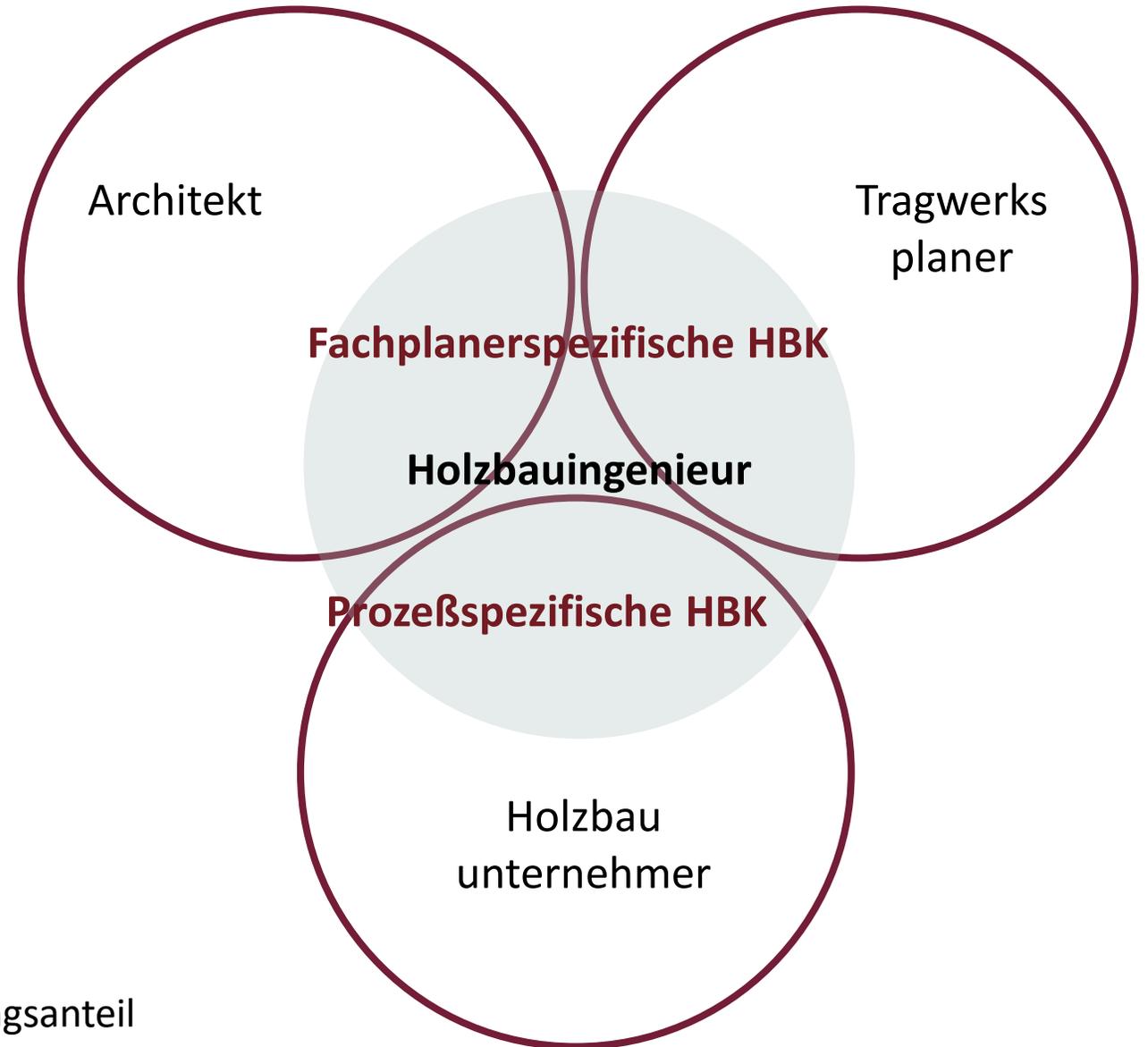


© Frank Lattke



© NKBAK

Berufsbild Holzbauingenieur

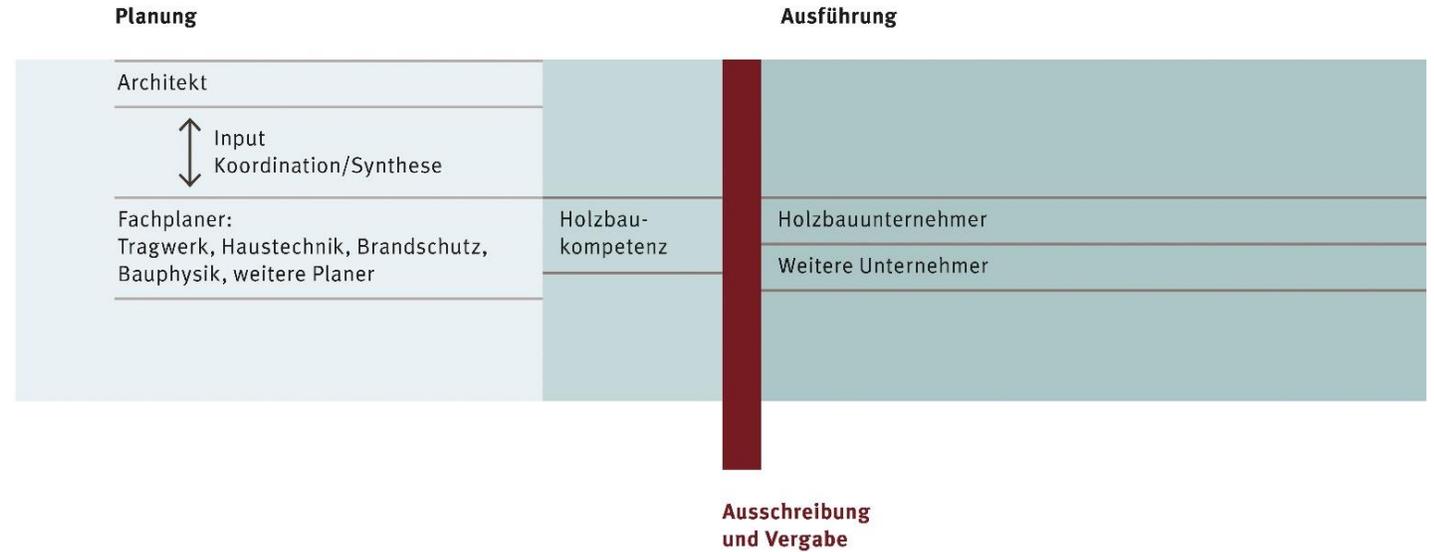


Anteile Leistung Holzbauingenieur mit Leistungsanteil

Integration der Holzbaukompetenz

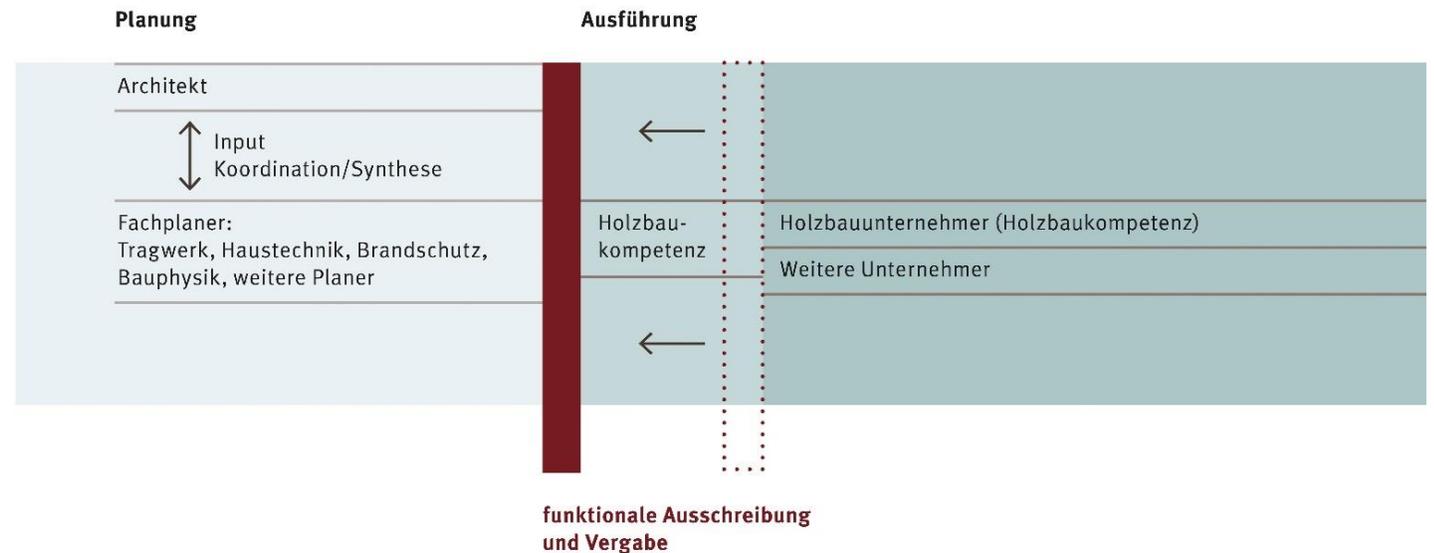
Strategie 1

Frühzeitige Integration



Strategie 2

Vergabe in früher Projektphase



Europäische Schule Frankfurt

Architektur: NKBAK Architekten

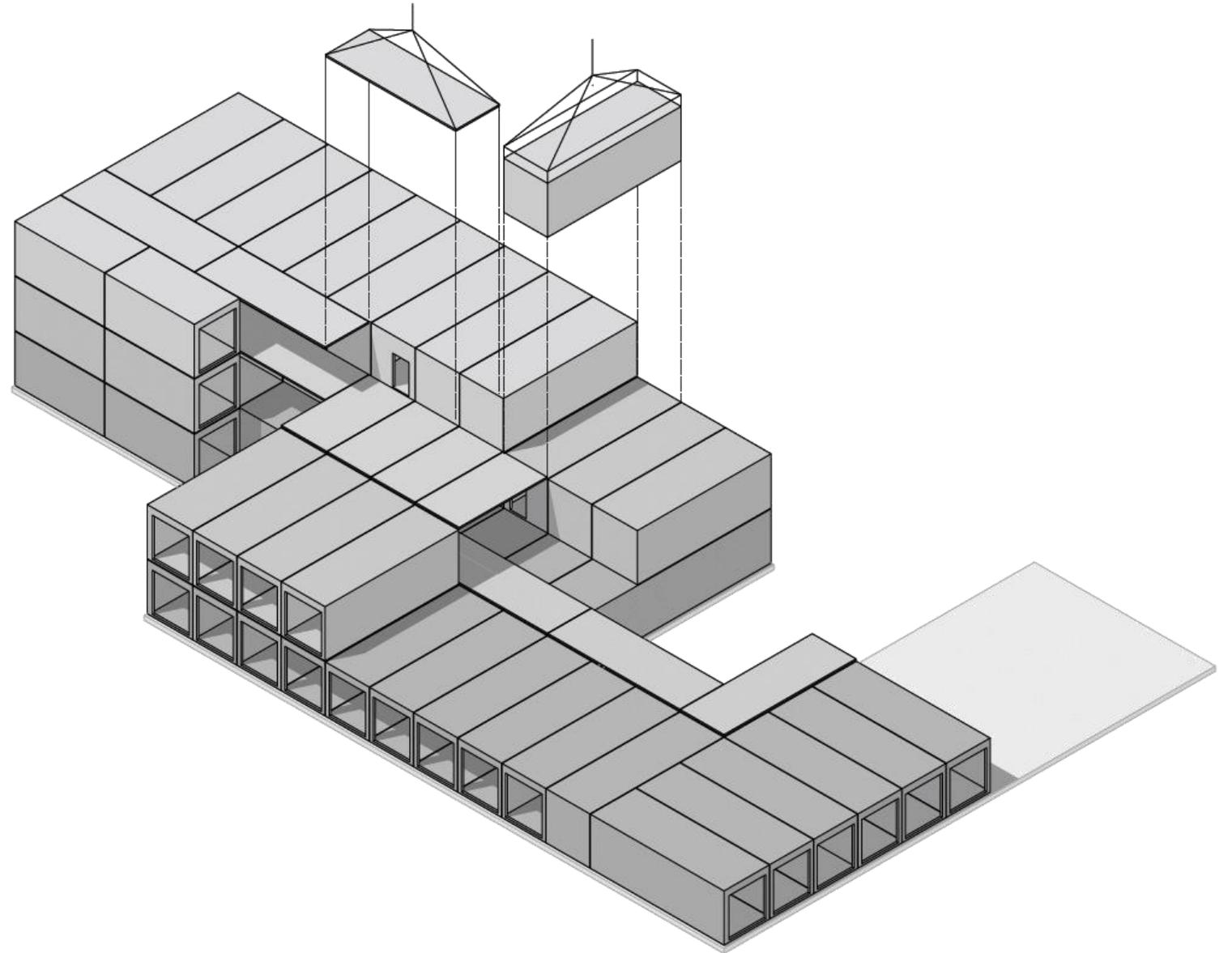
Holzbau: Kaufmann Bausysteme



Europäische Schule Frankfurt

Architektur: NKBAK Architekten

Holzbau: Kaufmann Bausysteme



Europäische Schule Frankfurt

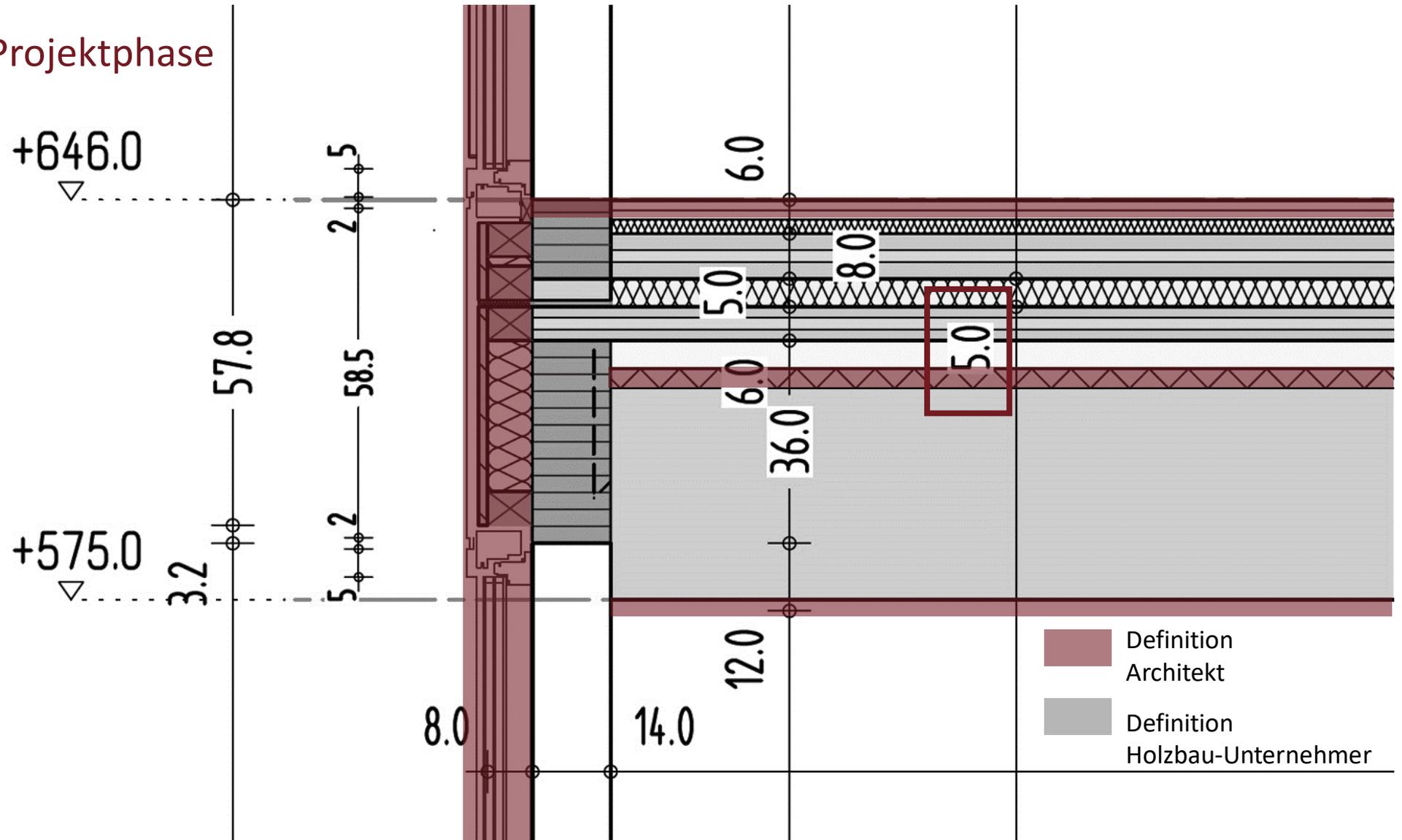
Architektur: NKBAK Architekten

Holzbau: Kaufmann Bausysteme



Strategie 2

Vergabe in früher Projektphase



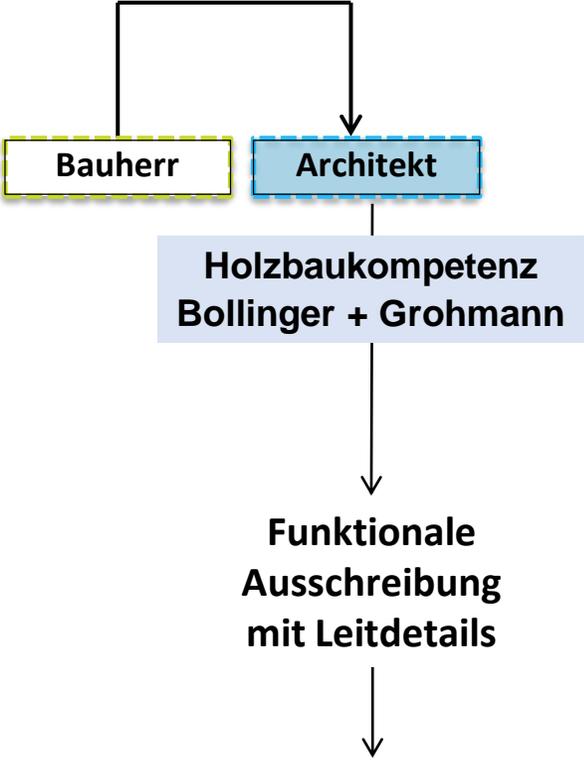
Vergabe- und Kooperationsmodell

Europäische Schule Frankfurt



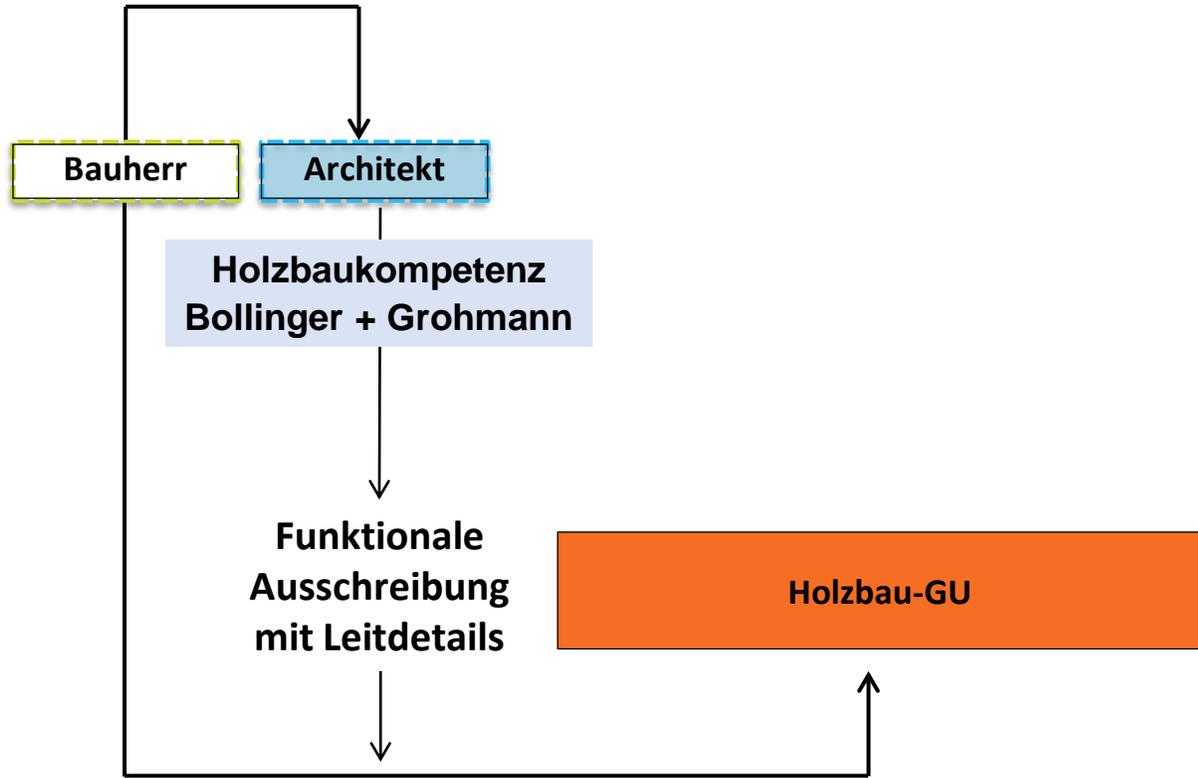
Vergabe- und Kooperationsmodell

Europäische Schule Frankfurt



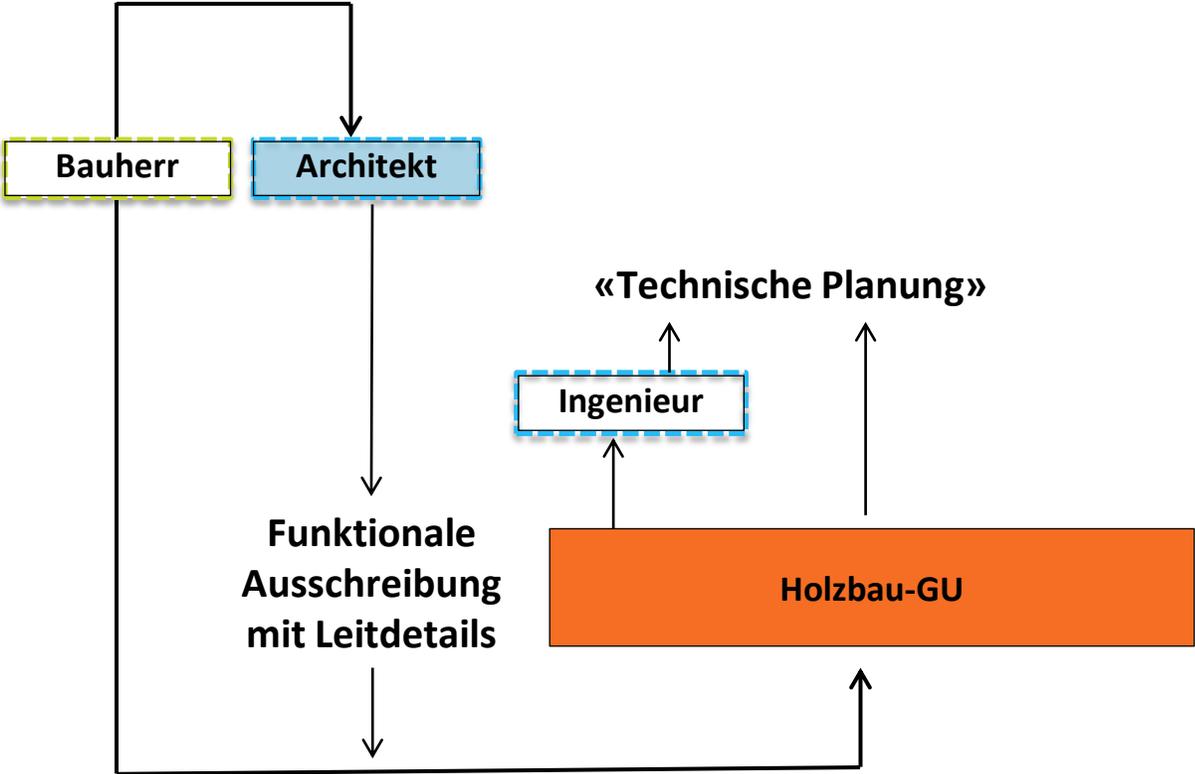
Vergabe- und Kooperationsmodell

Europäische Schule Frankfurt



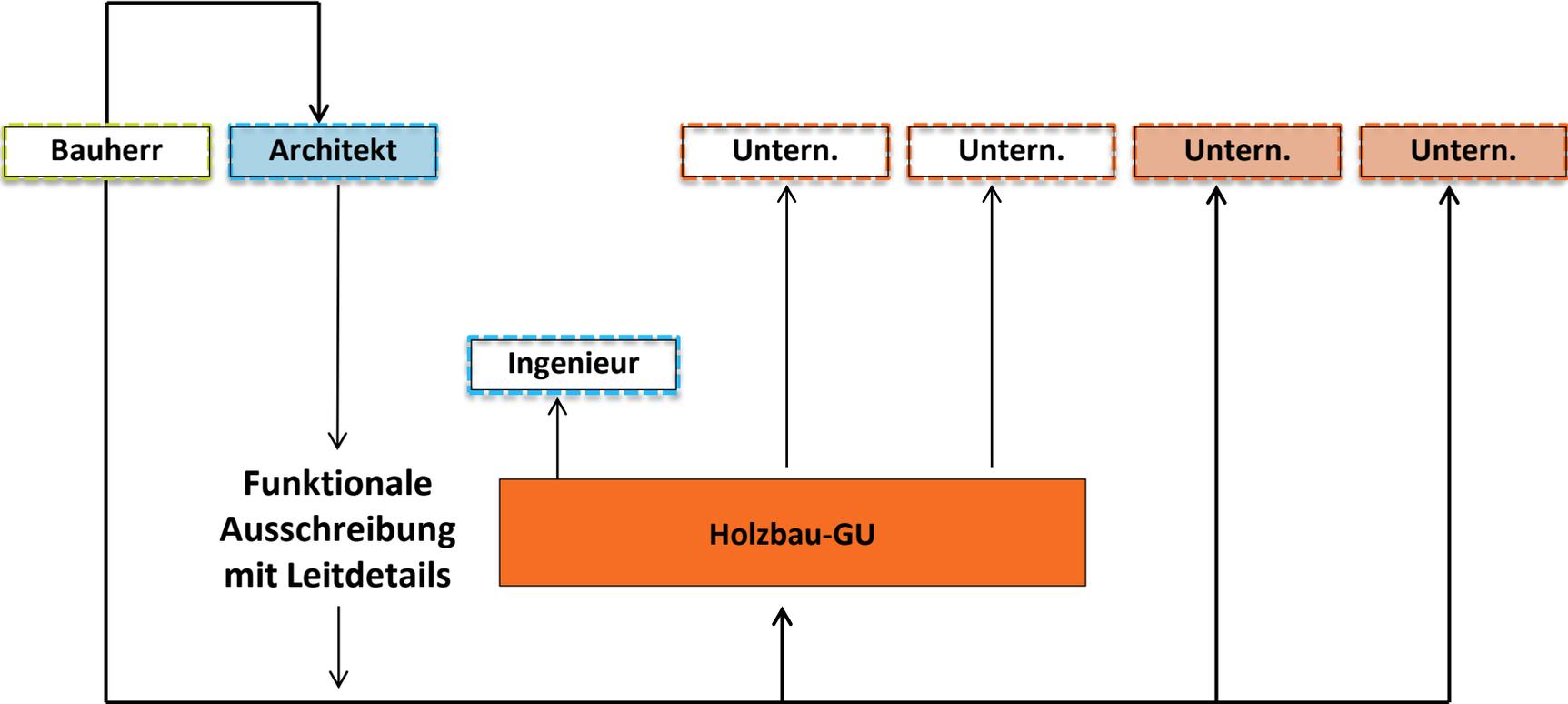
Vergabe- und Kooperationsmodell

Europäische Schule Frankfurt



Vergabe- und Kooperationsmodell

Europäische Schule Frankfurt



Grafik nach Vorlage Sonja Geier HLSU-leanWOOD © 2018

Systematik einer funktionalen Ausschreibung - DIN 276



Kriterienmatrix

Kriterium 1

Preis (70%)

Kriterium 2

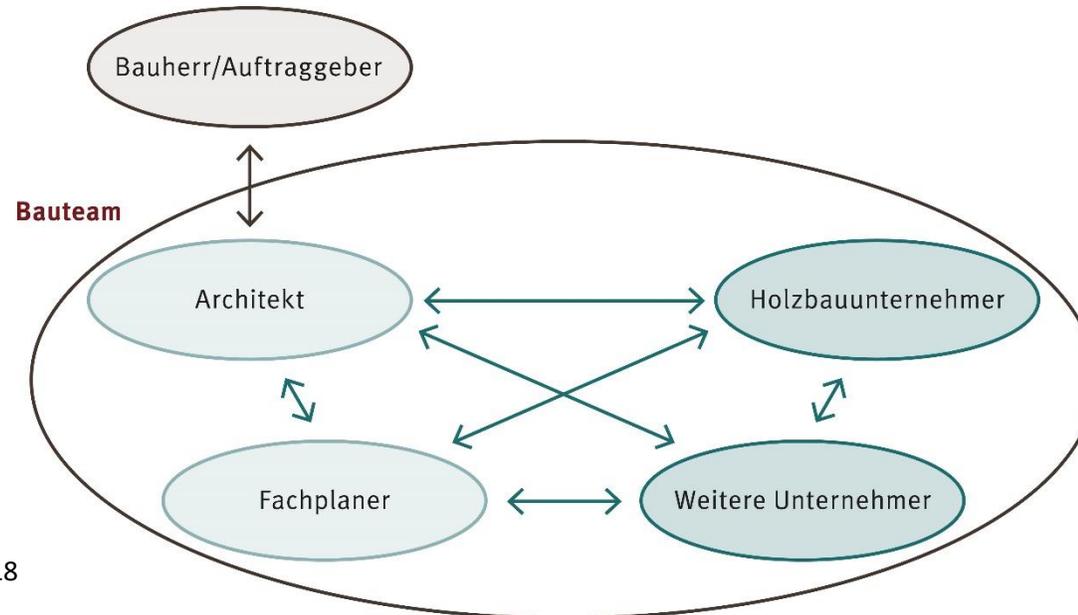
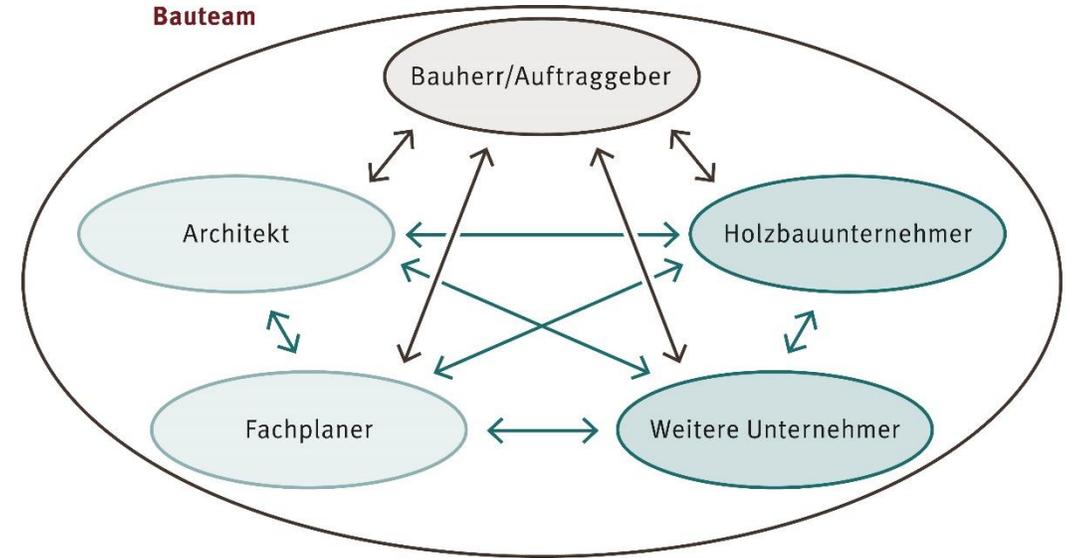
Qualität des Umsetzungskonzepts (30%)

- Bauelementierungskonzept, Konstruktion, Detaillierung
- Berufserfahrung des techn. Büros
- Umsetzung der geforderten Qualität
- Termingerechte Umsetzung
- Logistikkonzept



Bauteammodelle

Variante 1:
Bauherr in Bauteam
eingebunden

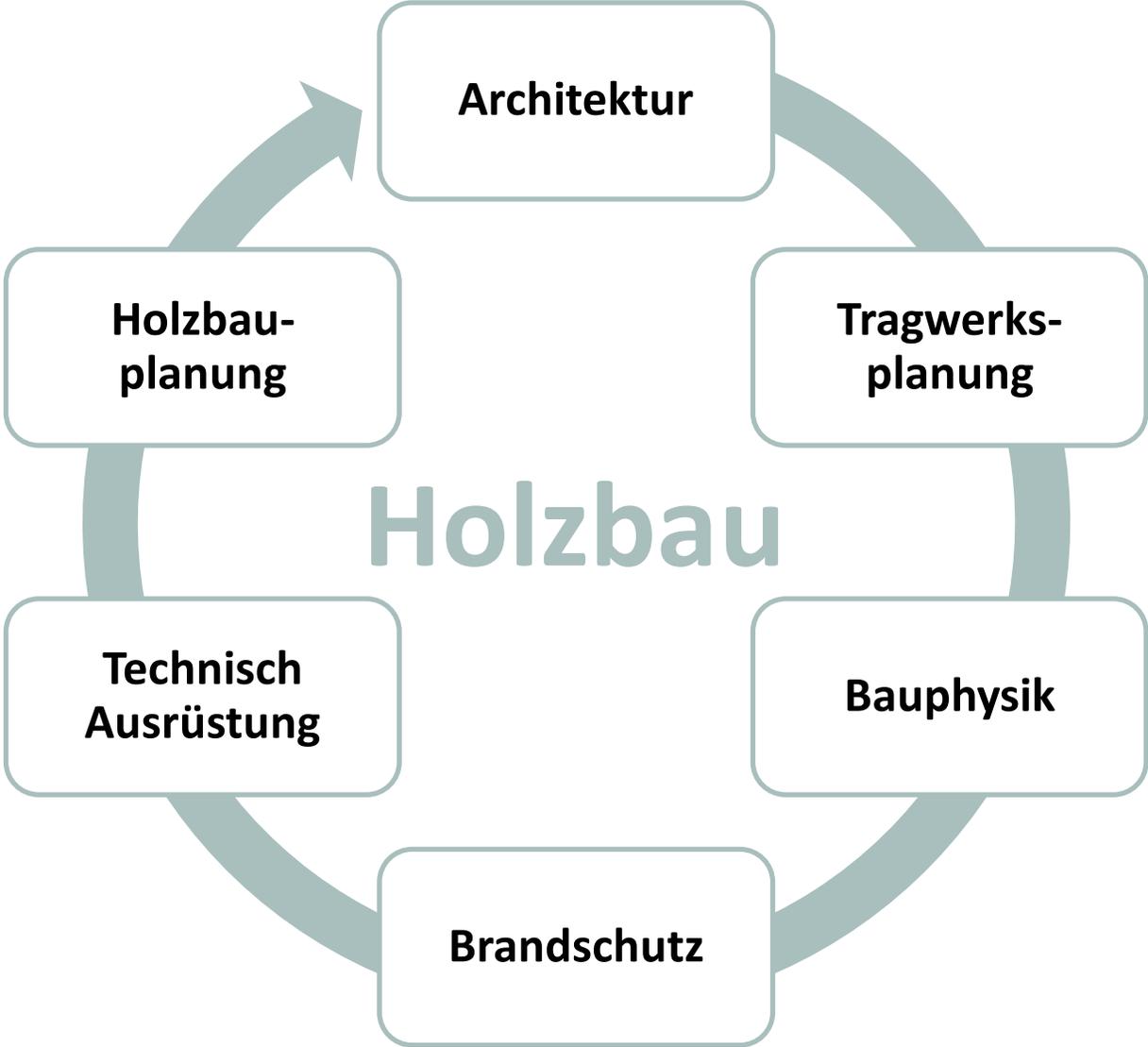


Variante 2:
Bauherr nicht in
Bauteam eingebunden

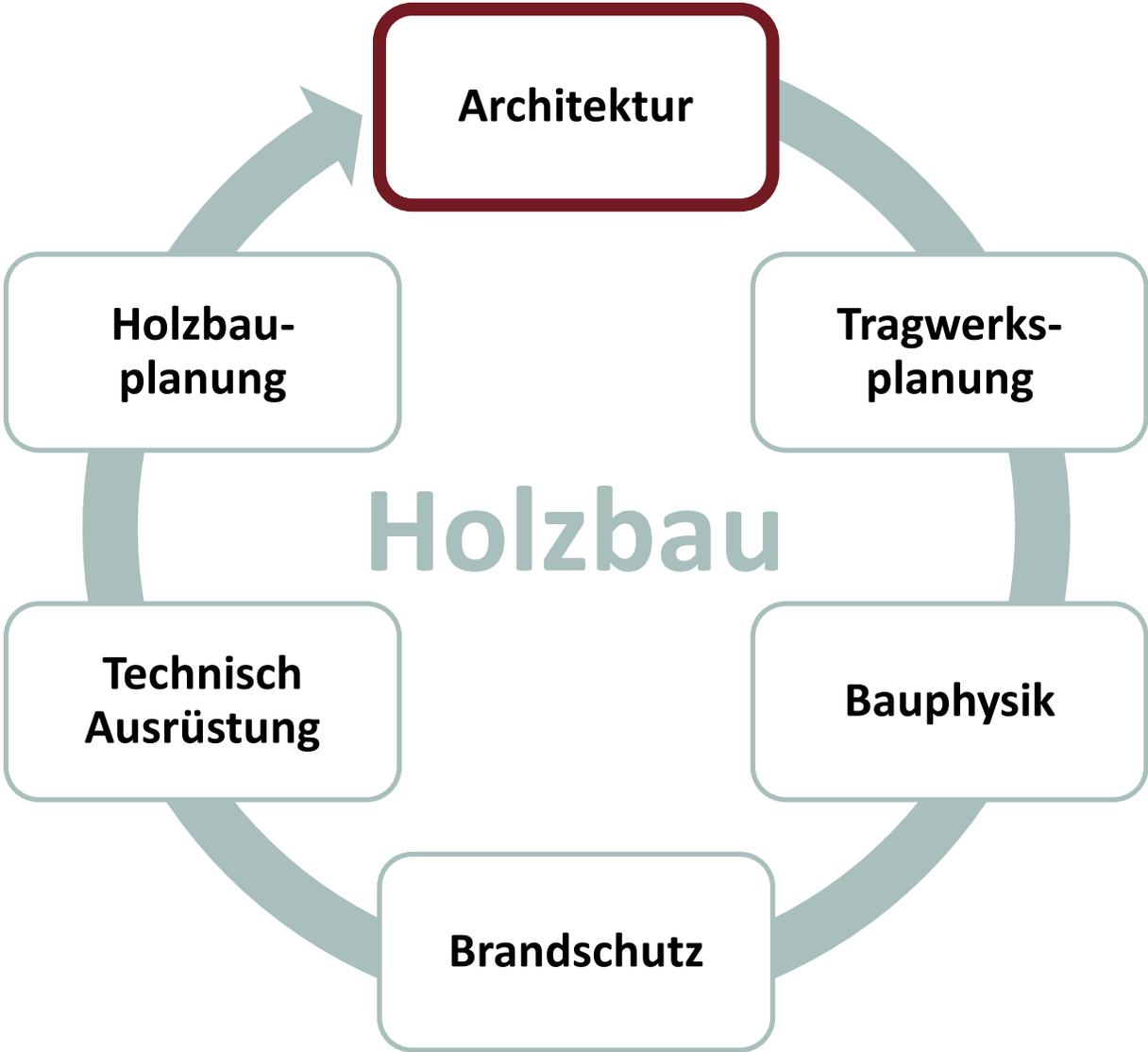
Zielsetzung | Bedarfsplanung



Integrale Planung

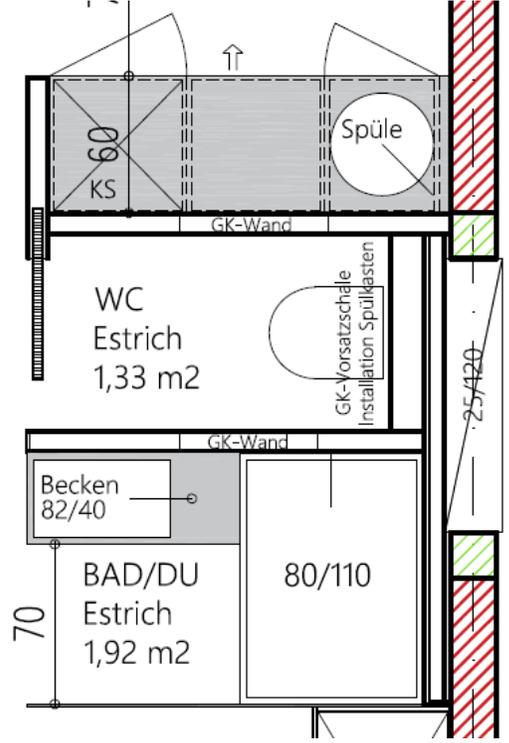


Integrale Planung



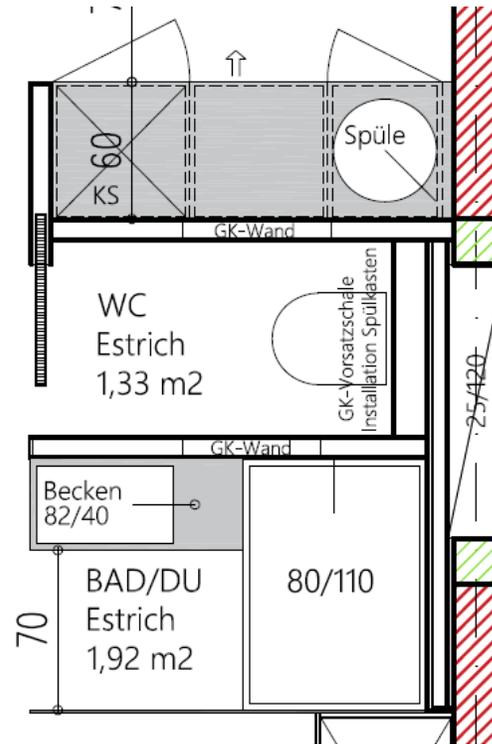
Schachtdetail Wohnungsbau

Entwurf Architekt vor TGA-Input

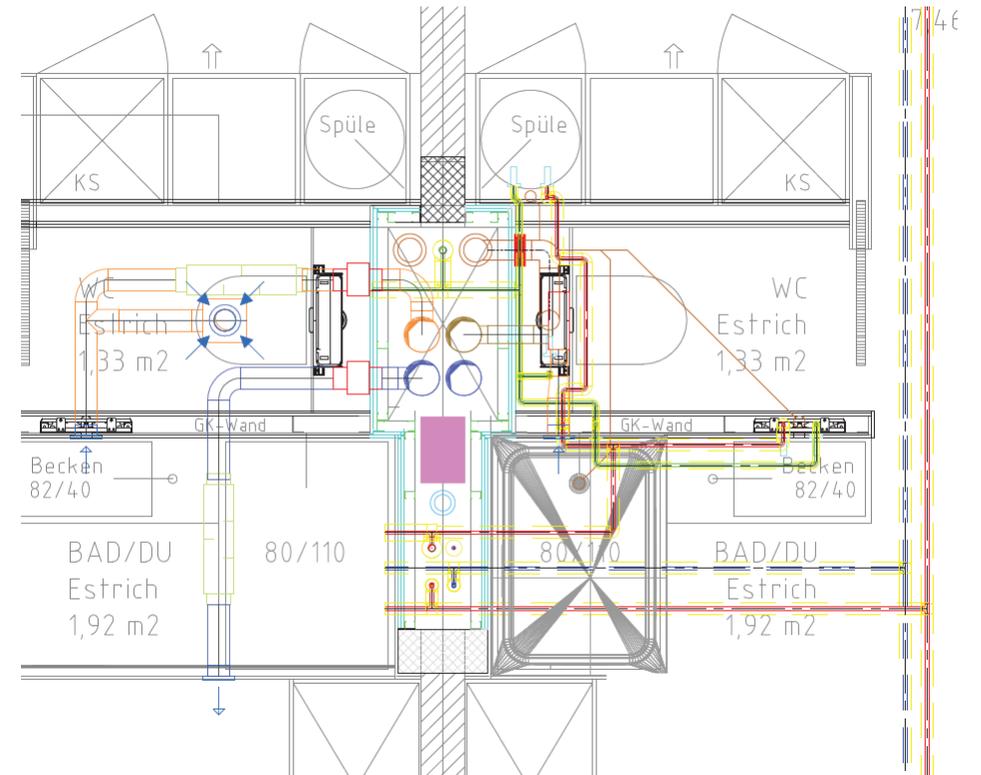


Schachtdetail Wohnungsbau

Entwurf Architekt vor TGA-Input



Entwurf nach Input TGA



Planung planen

Wer macht was wann?

21	Element	Holztafelbauwand	X	X	X	X	Dimension (l x b x h) + Bauwerksachsen + Öffnungen + Systemgrenze	●								ggf. abP beachten
211	Teilelement	Konstruktion														
2111	Komponente	Raster Ständer	X	X	X	X	Abstand + Rasterachsen	○	●							○ Anschlagpunkte für Bauteile (z.B. Treppe)
2112	Komponente	Auflagerschwelle	X	X	X	X	Material + Dimension + Verankerung + Abdichtung	○	●							○ ggf. Quellmörtel
2113	Komponente	Rippe (Ständer, Schwelle, Rähm)	X	X	X	X	Material + Dimension + Verbindung (Zapfen, Schraube etc.)	○	●							
2114	Komponente	Verbindungsmittel Schrauben	X	X	X		Typ + Dimension + Abstand + Zulassung	○	●							

OZ	Ebene	Darzustellendes Bauteil	Grundriss Schnitt Ansicht 3D				Beschreibung (Text)	Verantwortlich							Bemerkung	
			Plandarstellung	Spezifikation	Architekt	Tragwerksplaner		TGA-Ingenieur	Elektroingenieur	Brandschutzplaner	Bauphysiker	Ausführende Firma				
21	Element	Holztafelbauwand	X	X	X	X	Dimension (l x b x h) + Bauwerksachsen + Öffnungen + Systemgrenze	●								ggf. abP beachten
211	Teilelement	Konstruktion														
2111	Komponente	Raster Ständer	X	X	X	X	Abstand + Rasterachsen	○	●							○ Anschlagpunkte für Bauteile (z.B. Treppe)
2112	Komponente	Auflagerschwelle	X	X	X	X	Material + Dimension + Verankerung + Abdichtung	○	●							○ ggf. Quellmörtel
2113	Komponente	Rippe (Ständer, Schwelle, Rähm)	X	X	X	X	Material + Dimension + Verbindung (Zapfen, Schraube etc.)	○	●							
2114	Komponente	Verbindungsmittel Schrauben	X	X	X		Typ + Dimension + Abstand + Zulassung		●							
2115	Komponente	Verbindungsmittel Bleche/Winkel	X	X	X		Typ + Dimension + Abstand + Schrauben + Zulassung		●							
2116	Komponente	Stahlteile (Zuganker, Konsolen usw.)	X	X	X	X	Typ + Dimension + Abstand + Schrauben + Zulassung	○	●							
2117	Komponente	Auflager (Schallschutz)		X			Typ + Dimension + Befestigung	○	●				○	○		
212	Teilelement	Beplankung Ständerwand														
2121	Komponente	Beplankung außen	X	X	X	X	Material + Dimension + Elementierung	●	○			○	○	○		ggf. Brandschutz
2122	Komponente	Beplankung innen	X	X	X		Material + Dimension + Elementierung	●	○			○	○	○		ggf. Brandschutz
2123	Komponente	Verbindungsmittel	X	X	X		Typ + Dimension + Abstand + Zulassung		●							
213	Teilelement	Dämmung														
2131	Komponente	Wärmedämmung	X	X	X	X	Typ + Lambda + Material + Festigkeit + Schmelzpunkt	●	○			○	○	○		

213	Komponente	Aussparung Sonnenschutz/rolläden					Dimension + Lage + Geometrie + Abschuss									
218	Teilelement	Aussparungen (Durchbruchplanung)														
2181	Komponente	Aussparungen für Rohrleitungen und Elektrokabel	X	X	X	X	Geometrie + Dimension + Lage + (Bezugsmaß zum Bauwerk)	●	○	○						Abstimmung Brandschutzanforderungen
2182	Komponente	Umgebende Konstruktion	X	X	X	X	Typ + Material + Statik + Dimension	●	○	○	○					
2183	Komponente	Brandschutzbekleidung Konstruktion	X	X	X	X	Beplankung + Typ + Material + Dimension + Schichtenaufbau	●	○	○	○	○				ggf. Dämmung Hohlräume > 1000 °C
2184	Komponente	Brandschott	X	X	X	X	Typ + Dimension + Zulassung	●	○	○	○					
2185	Komponente	Aussparung Kapselbekleidung	X	X	X		Dimension + Lage + Geometrie	●	○	○	○					

Checkliste Leistungsbild

- für den Holzbau wichtige Grundleistungen
- (teilweise) Verschiebung von Grundleistungen gegenüber HOAI in andere Leistungsphasen
- Notwendige besondere Leistungen (projektabhängig)
- A Checkliste

Leistungsphase	Architektur	Tragwerk, Bauphysik	Technische Gebäudeausrüstung	Brandschutz
1	Ermitteln und Zusammenstellen aller relevanten Voraussetzungen für Planung und Durchführung des Vorhabens einschließlich aller baurechtlichen, technischen und tatsächlichen Randbedingungen *			
	<ul style="list-style-type: none"> ● Zusammenstellen eines holzbaukompetenten Planungsteams (LPH 1, besondere Leistung) ● Bedarfsplanung Bauherr (besondere Leistung, wenn von Auftraggeberseite nicht erfolgt) <p>Ausreichende Planungszeit LPH 2–3</p>	<p>Nachweis Holzbaukompetenz</p>	<p>Nachweis Holzbaukompetenz</p>	<p>Nachweis Holzbaukompetenz</p> <p>Klärung von Beauftragungsszenarien (projektbezogen)</p>
2	Erarbeiten, Darstellen und Zusammenstellen der wesentlichen Teile der Lösung der Planungsaufgabe mit Kostenschätzung, Kostenkontrolle, Terminplanung, Ergebnisdokumentation *			
	<p>Schnittstellenfestlegung</p> <p>Zuordnung von Aufgaben, Inhalten und Verantwortlichkeiten</p> <p>Projektziele im Planungsteam prüfen</p> <p>Abstimmung, Integration, Koordination der Fachplaner</p> <p>längeren Planungszeitraum berücksichtigen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konstruktionsmethode ■ Beratungsaufwand hinsichtlich Material und Konstruktionssystem (Grundleistung, LPH 2, b, c) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Festlegen der TGA-Strukturen ■ Vordimensionierung, Angaben zum Raumbedarf (LPH 2, b) ■ Konzept für Ausführung der Installationsdurchdringungen in Abstimmung mit Brandschutz und Schallschutz (LPH 2 d) □ Grobkonzeption Schlitz- und Durchbruchplanung (vorgezogene Leistung aus LPH 5 c) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstimmen der Auswirkungen des Brandschutzes auf Bauteile ■ Abstimmung hinsichtlich Genehmigungsfähigkeit <p>Einbeziehen Prüfenieur</p> <p>Klären Ausbildung von TGA-Durchführungen</p>
3	Ausarbeitung eines genehmigungsfähigen Entwurfs. Erarbeiten, Darstellen und Zusammenstellen der endgültigen Lösung der Planungsaufgabe mit Kostenberechnung, Kostenkontrolle, Terminplanung, Integration in die Generalplanung, Ergebnisdokumentation *			
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Festlegen wesentlicher Bauteilanschlüsse (1:20 Schnitt) ■ Vorabstimmung mit Genehmigungsbehörde □ Ausarbeitung in größerer Detailliefe (Verschiebung von Teilen der LPH 5 in LPH 3) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Festlegung Abmessungen und Definition statisches System ● Vorgezogene (...) Holzmengenermittlung des Tragwerks (...) <p>(LPH 3, 4 besondere Leistung, z. B. für eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maßbestimmende Dimensionierung (LPH 3, d) □ Vordimensionierung Schlitz- und Durchbruchplanung (vorziehen aus LPH 5, c) <p>Auslassplanung (Sichtoberflächen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erstellen eines schlüssigen Brandschutzkonzepts, welches das Gebäude widerspiegelt ■ Belange der Feuerwehr in Abstimmung mit Brandschutzsachverständigem klären □ Mitwirken an der Koordination der Fachplanung an brandschutzrelevanten Schnittstellen (vorziehen aus LPH 5)

Checkliste Leistungsbild

Leistungsphase	Architektur	Tragwerk, Bauphysik	Technische Gebäudeausrüstung	Brandschutz
1	<p>Ermitteln und Zusammenstellen aller relevanten Voraussetzungen für Planung und Durchführung des Vorhabens einschließlich aller baurechtlichen, technischen und tatsächlichen Randbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zusammenstellen eines geeigneten Planungsteams (Projektziele, Leistungsbeschreibung) ● Bedarfsplanung Bauherren (besondere Leistung, wo Bauherrenleistung nicht erfolgt) <p>Ausreichende Planungsgrundlage</p>			<p>Nachweis Holzbaukompetenz</p> <p>Klärung von Beauftragungsszenarien (projektbezogen)</p>
2	<p>Erarbeiten, Darstellen der Planungsaufgabe, Ergebnisdokumentation</p> <p>Schnittstellenfestlegung</p> <p>Zuordnung von Aufgaben, Verantwortlichkeiten</p> <p>Projektziele im Planungsprozess</p> <p>Abstimmung, Integration der Fachplaner</p> <p>längeren Planungszeitraum</p>			<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstimmen der Auswirkungen des Brandschutzes auf Bauteile ■ Abstimmung hinsichtlich Genehmigungsfähigkeit Einbeziehen Prüfeningenieur Klären Ausbildung von TGA-Durchführungen
3	<p>Ausarbeitung eines Entwurfs, Berechnung, Kostenberechnung, Ergebnisdokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Festlegen wesentlicher Bauteilanschlüsse (1:20 Schnitt) ■ Vorabstimmung mit Genehmigungsbehörde □ Ausarbeitung in größerer Detailltiefe (Verschiebung von Teilen der LPH 5 in LPH 3) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Festlegung Abmessungen und Definition statisches System ● Vorgezogene (...) Holzmengenermittlung des Tragwerks (...) (LPH 3, 4 besondere Leistung, z. B. für eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maßbestimmende Dimensionierung (LPH 3, d) □ Vordimensionierung Schlitz- und Durchbruchplanung (vorziehen aus LPH 5, c) Auslassplanung (Sichtoberflächen) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erstellen eines schlüssigen Brandschutzkonzepts, welches das Gebäude widerspiegelt ■ Belange der Feuerwehr in Abstimmung mit Brandschutzsachverständigem klären □ Mitwirken an der Koordination der Fachplanung an brandschutzrelevanten Schnittstellen (vorziehen aus LPH 5)

- Festlegen der TGA Strukturen
- Vordimensionierung, Angaben zum Raumbedarf (LPH 2,b)
- Konzept für Ausführung der Installationsdurchdringungen in Abstimmung mit Brandschutz und Schallschutz
- Grobkonzeption Schlitz- und Durchbruchplanung (vorgezogene Leistung aus Ausführungsplanung, 5 c)

Werkvertragliche Vereinbarung

Im Werkvertrag werden die geschuldeten Leistungen definiert

Sie definieren die Ziele Ihrer Planungsleistungen (geschuldete Leistungen)

... keine Leistungsphasen

Erarbeiten und Darstellen der wesentlichen Teile der Lösung der Planungsaufgabe

Erarbeiten, Darstellen und Zusammenstellen der wesentlichen Teile der Lösung der Planungsaufgabe mit Kostenschätzung, Kostenkontrolle, Terminplanung, Ergebnisdokumentation *

Erarbeiten der wesentlichen Teile zur Lösung der Planungsaufgabe (in Varianten)

Voraussetzung

Erfolgte Beauftragung der notwendigen Fachingenieure durch den Bauherrn

Ergebnis

- Grundsätzliche Lösung unter Einbeziehung der Lösungsansätze der beauftragten Fachplaner und Sonderplaner: Tragwerk, Hülle, Ausbau, Technische Anlagen und deren Zusammenspiel
- Integrieren der grundsätzlichen Dimensionsangaben
- Kosten- und Terminrahmen mit angemessener Prognoseunschärfe
- Definition Organisationsablauf (Planverteilung, Freigaben etc.)

zeichnerische Darstellung

- Lageplan 1:500, Pläne 1:200
- Systemangaben, Wandstärken, Einbauhöhen (abgeh. Decken, Hohlraumböden)
- Darstellung wesentlicher Anschlusspunkte zur qualifizierten Maßkoordination und Kostenschätzung (Maßstab nach Anforderung)

Planung muss für alle Planungsbeteiligten eine angemessene Stabilität erreichen

Notwendigkeiten für den Holzbau

1. Konstruktionssystem – Systemfestlegung
2. Frühe Definition von Bauteildurchdringungen (Installationsdurchdringungen – Trassen und Schächte)
3. Frühzeitige Abstimmung hinsichtlich der notwendigen Verwendbarkeitsnachweise
4. Projektziele im Planungsteam koordinieren

Erarbeiten einer mit allen Planungsbeteiligten abgestimmten Planung

Ausarbeitung eines genehmigungsfähigen Entwurfs Erarbeiten, Darstellen und Zusammenstellen der endgültigen Lösung der Planungsaufgabe mit Kostenberechnung, Kostenkontrolle, Terminplanung, Integration in die Generalplanung, Ergebnisdokumentation *

Erarbeiten einer stimmigen Planung die den spezifischen Anforderungen der Bauaufgabe entspricht: System- und Integrationsplanung

Voraussetzung

mit allen Fachplanern abgestimmtes Planungskonzept – gemeinsame Planungsgrundlage

Ergebnis

Der Entwurf muss die Bearbeitungstiefe erlangen, dass er ohne wesentliche Änderungen als Grundlage für die weiteren Leistungsphasen dienen kann. (Synthese aller aufeinander abgestimmter Planungsbeiträge und Übereinstimmung mit den Projektzielen des Bauherrn)

zeichnerische Darstellung

- Lageplan (1:200), Grundrisse, Schnitte, Ansichten M 1:100
- Fassadenschnitt 1:20 mit Darstellung von Anschlüssen, Aufbauten,

Notwendigkeiten für den Holzbau

1. Festlegung wesentlicher Bauteilanschlüsse: Regeldetails, Bauteilfügungen und Aufbauten
2. Detailklärung im Bereich der der Schnittstellen Konstruktion, Brandschutz und Haustechnik
3. Klärung der notwendigen Verwendbarkeitsnachweise
4. Vorabstimmung mit Genehmigungsbehörden

leanWOOD

= Verschlinkung der Prozesse beim vorgefertigten Bauen mit Holz

holzbaugerechter Planungsprozess

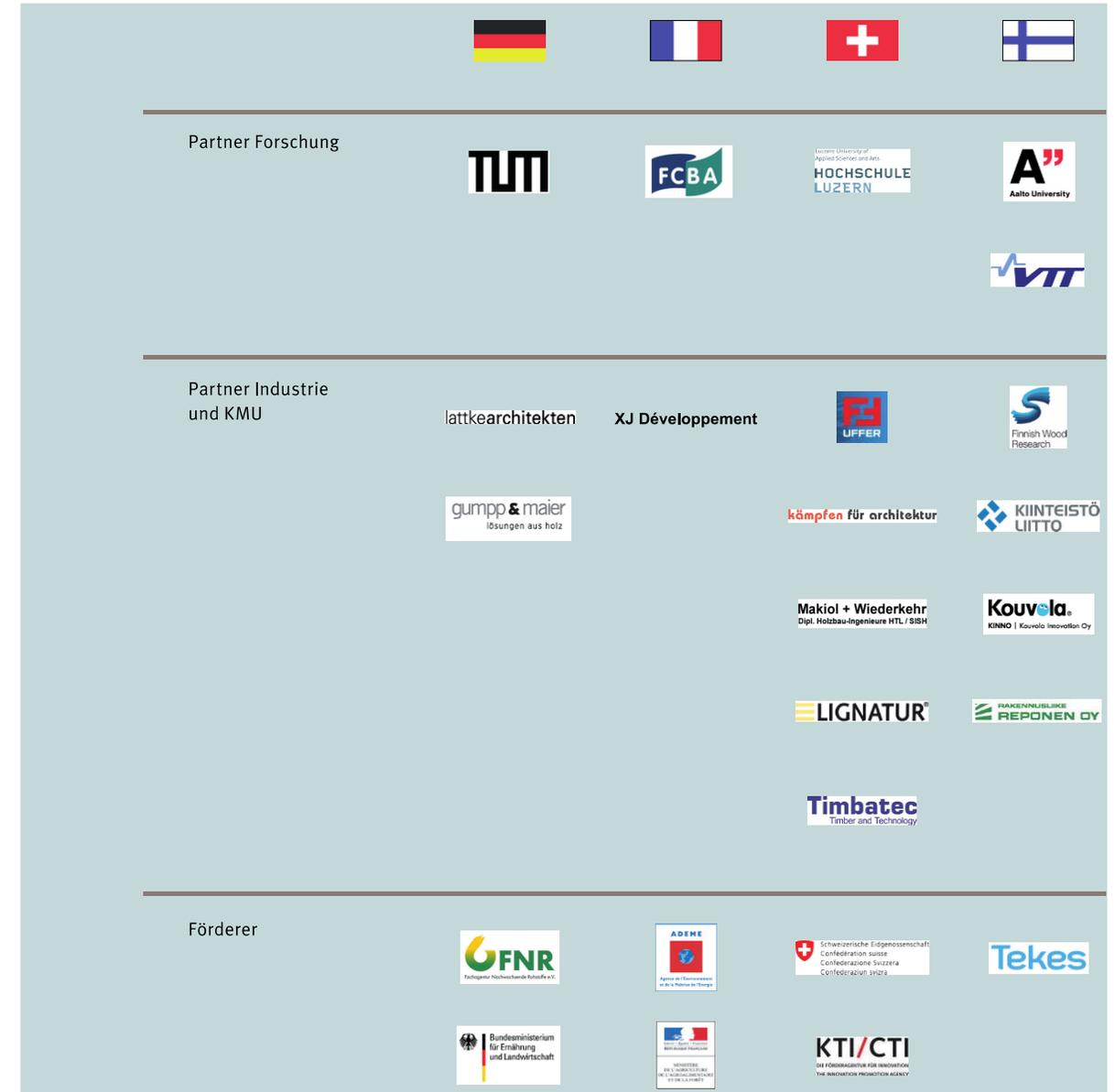
holzbaugerechte Leistungsbilder

Muster-Funktional-Ausschreibung | Kriterienmatrix

holzbaugerechter Vergabe- und Kooperationsmodelle

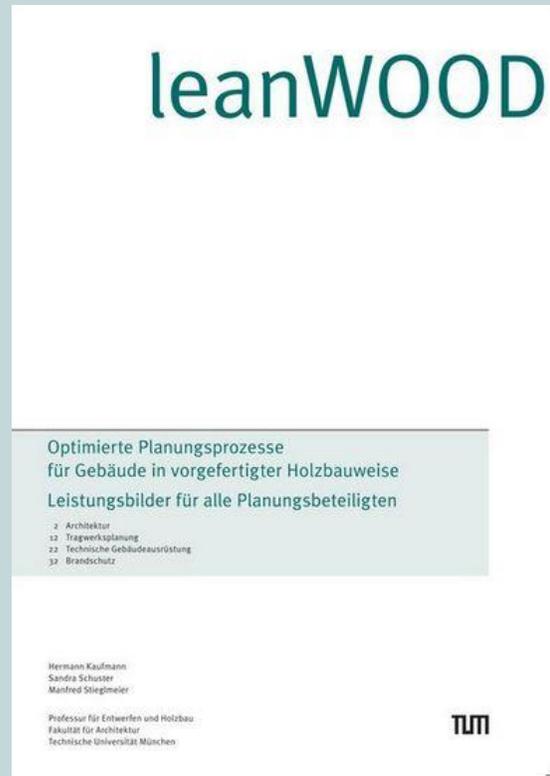
leanWOOD Matrix

Holzbauingenieur/in



leanWOOD

www.leanwood.eu



ZUSAMMENFASSUNG TUM / ABSTRACT TUM 

OPTIMIERTE LEISTUNGSBILDER FÜR ALLE PLANUNGSBETEILIGTEN NACH HOAI 

ZUSAMMENFASSUNG HOCHSCHULE LUZERN / ABSTRACT HOCHSCHULE LUZERN 

FALLBEISPIELE HOCHSCHULE LUZERN / BEST PRACTICE HOCHSCHULE LUZERN 

ZUSAMMENFASSUNG AALTO UNIVERSITY / ABSTRACT AALTO UNIVERSITY 

BUCH 1 / BOOK 1 - Definitionen, Herausforderungen und Motivation 

BUCH 2 / BOOK 2 - Rahmenbedingungen und Praxisspiegel 

BUCH 3 / BOOK 3 - Ausbildung 

BUCH 4 / BOOK 4 - Prozess 

BUCH 5 / BOOK 5 - Die Holzbauplanung 

BUCH 6 / BOOK 6 - Modelle der Kooperation 

Teil A / Part A Vergabe- und Kooperationsmodelle (deutsch)

Teil B / Part B Idealmodell für die öffentliche Vergabe für den vorgefertigten Holzbau (deutsch)

Appendix I Holzbauspezifische Wettbewerbsauslobung (deutsch)

Appendix II Systematik Wertung - Kriterienmatrix (deutsch)

Appendix III Systematik einer funktionalen Leistungsbeschreibung (deutsch)

[Download](#)

BUCH 7 / BOOK 7 - Resources 

FORSCHUNGSBERICHT / PROJECT REPORT 

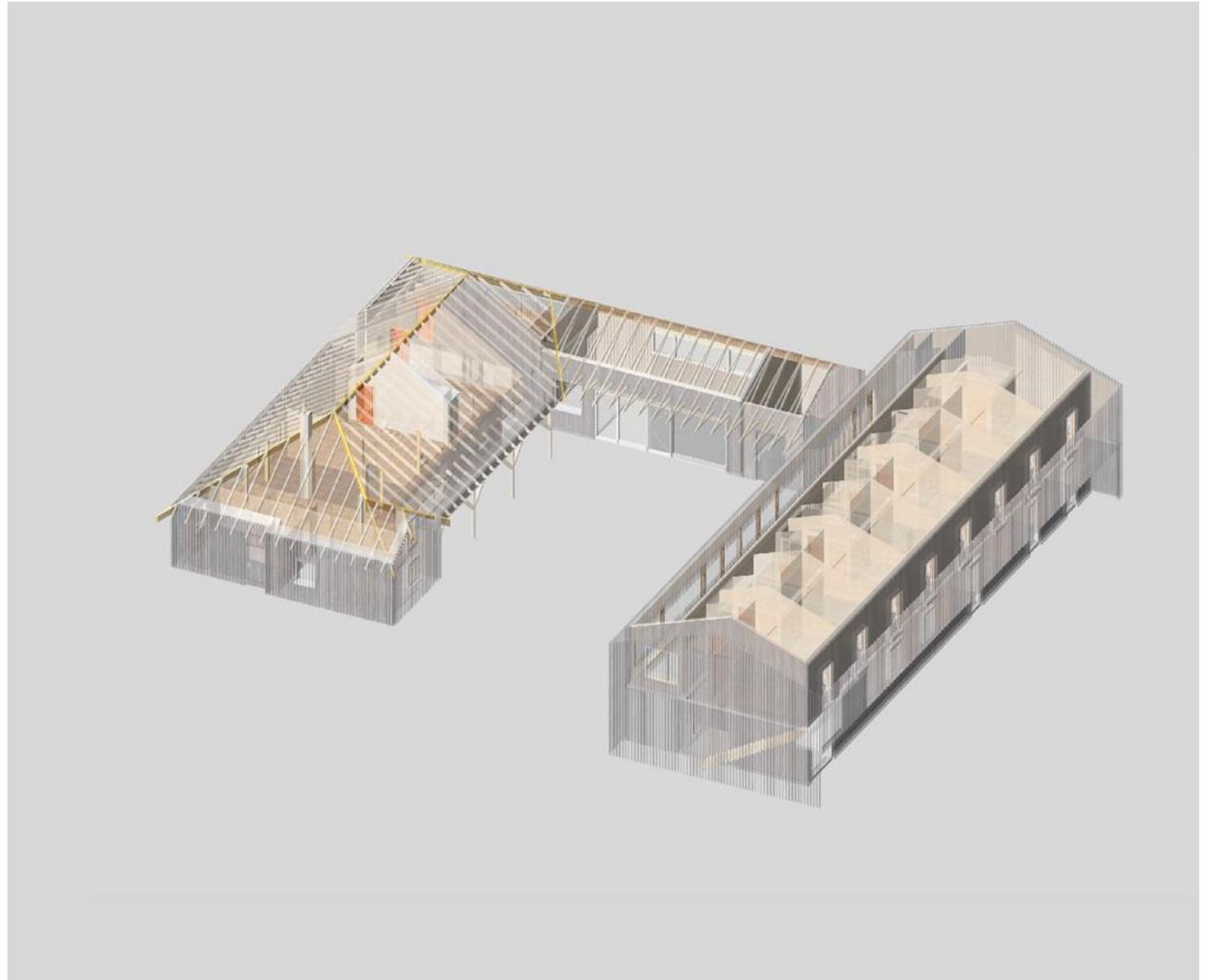
BIM?

Bedarfsplanung (AIA)

Frühe, integrale Zusammenarbeit

Koordination

Schnittstellen und Zuständigkeiten



„1. Die Anschaffungskosten (Hard- plus Software) und Anwendungskosten sind zu hoch (noch?).

2. Der Wiederholungsfaktor ist zu gering oder, umgekehrt, die vielen meist kleineren Aufgaben erfordern wegen ihrer strukturellen Individualität zu viel Anpassung.

3. Die Kontinuität des Einsatzes ist zu wenig gesichert. (...)

5. Mindestens ein/e qualifizierte/r Mitarbeiter/in ist kontinuierlich erforderlich; es entstehen hohe Kosten (Fortbildung) und Einschränkungen in der Flexibilität. (...)

9. Die Zusammenarbeit mit Fachingenieuren ist technisch (Kompatibilität der Programme), organisatorisch (Anwendungsdichte), haftungsmäßig und honorarmäßig (Fachingenieure verwenden die Grundlagen der Architekten) nicht ausreichend geklärt.“

CAD:
Architektur
automatisch?

Texte zur Diskussion.
Herausgegeben von
W. Ehlers, G. Feldhusen
und C. Steckeweh



Architekturtheorie/Entwurfspraxis

CAD: Architektur automatisch, 1986

Texte zur Diskussion, S. 91

Ehlers, Feldhusen und
Steckeweh



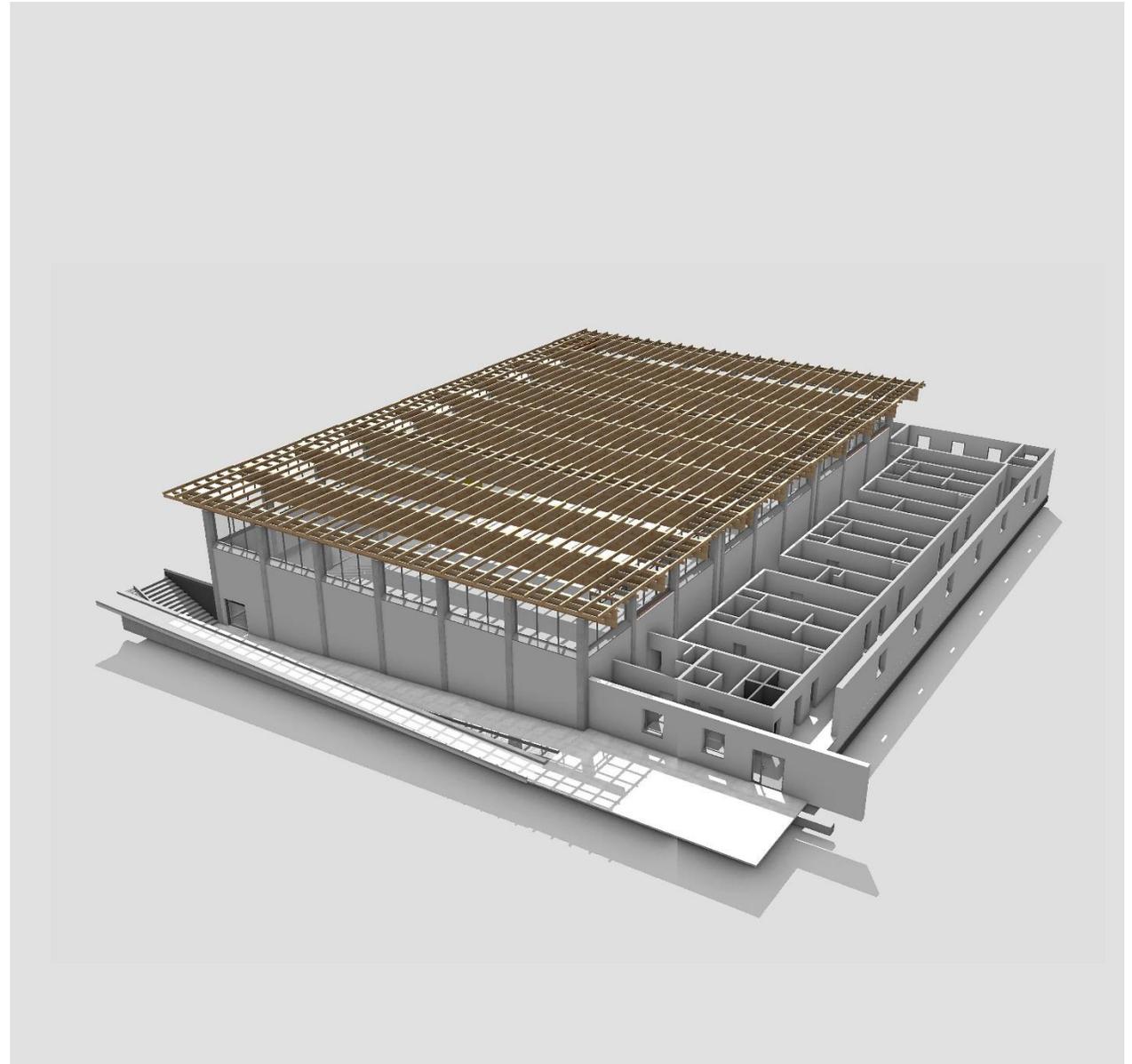
Studie Holz&BIM

**Standortbestimmung in der
Holzbaubranche
Wer nutzt in welchem Umfang BIM?
Nutzen und Mehrwert für die Praxis**

**388 PlanerInnen (Holzbau)
97 gültige Stimmabgaben**

**2140 HolzbauunternehmerInnen
188 gültige Stimmabgaben**

**20 Interviews
10 PlanerInnen | 6 UnternehmerInnen | 4 öff. AG**



Auftraggeber

In den bestehenden gesetzlichen Rahmenbedingungen ist die BIM Anwendung nicht erfasst bzw. deren Auslegung in der Praxis nicht erprobt. Zudem sind Auftraggeber aufgrund fehlender gesetzlicher Vorgaben zu Anwendungsrichtlinien häufig mit der [BIM] Bedarfsplanung [AIA] eines neuen Bauvorhabens überfordert.

(Forschungsbericht Holz&BIM, S. 10f, 2019)

Schnittstellen

„Derzeit geht ja schon ziemlich viel verloren bei dem Austausch zwischen den Modellen oder dass nicht die Fachplaner direkt untereinander an denselben Bauteilen arbeiten und dann sich gegenseitig auch direkt kontrollieren können, wie es ja Sinn und Zweck ist bei BIM, sondern da geht viel verloren“

(Projektleiter bei Projektentwickler, Bauherr, 31, Holzbauingenieur)

Mehrwert

„Also grundsätzlich neue Projekte machen wir jetzt in 3D und in BIM“

(Planungsbüro Architektur, Büro- und Projektleiter, 36, Dipl.-Ing. Architektur)

„Klar gibt es immer Reibungsverluste. Aber BIM hat unglaublich viele Mehrwerte, und auch die Planungsqualität ist deutlich gestiegen. Weil diese Verzahnung ist transparenter. Und ja, das ist super.“

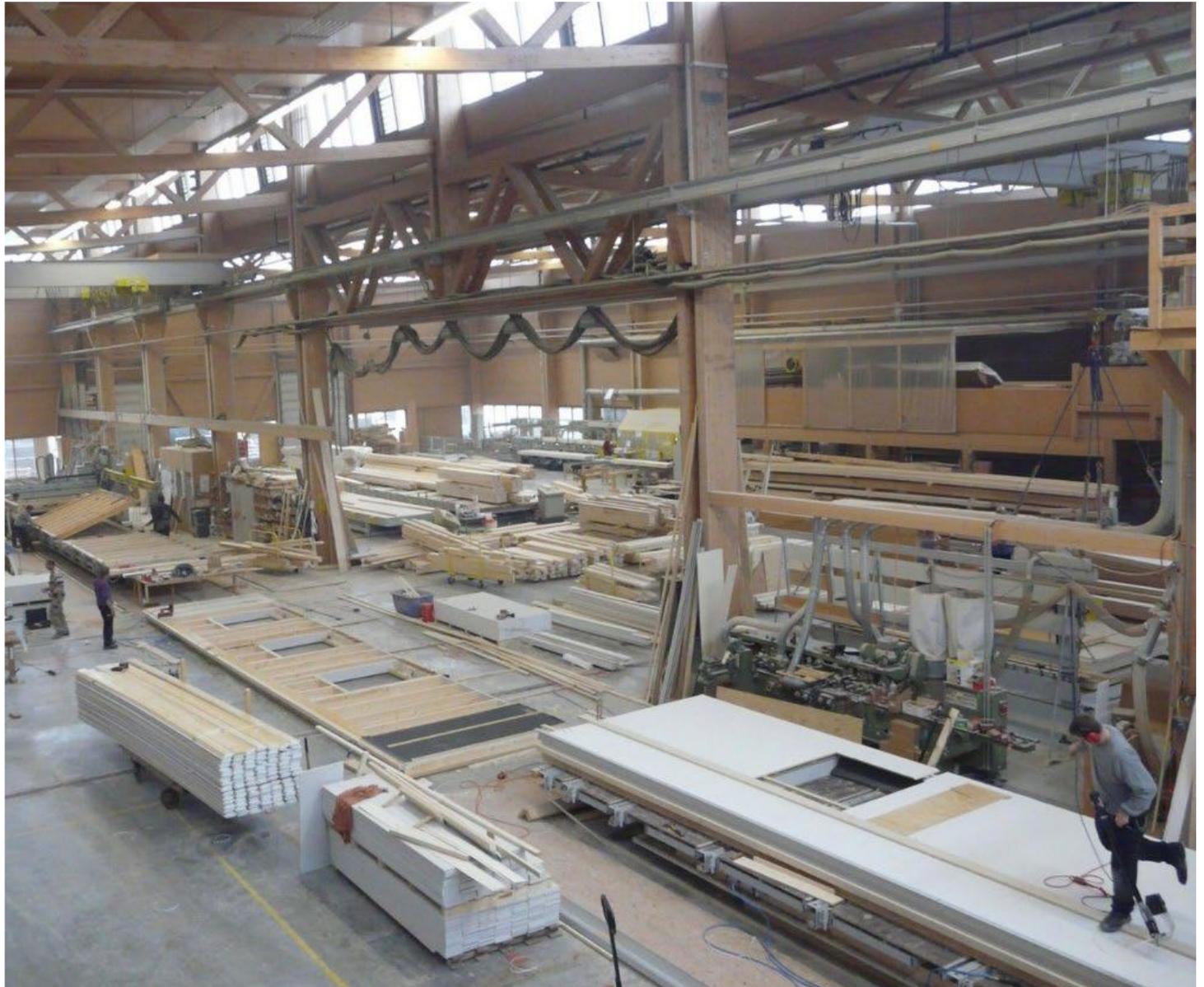
(Unternehmensgruppe TGA, Gruppenleiter HLS - Kälte, 49, Dipl.-Ing. Versorgungstechnik)

„Für mich durchweg positiv. Ich habe als erstes viel Planungssicherheit, Kostensicherheit. Diese ganzen Stellen, die noch in letzter Sekunde geändert werden, das wird man wahrscheinlich immer haben, aber das kann auf jeden Fall entzerrt werden. Und man weiß einfach vorher, was man bekommt.“

(Tragwerksplaner, Schwerpunkt Holzbau, Objektplaner, Bauleiter, Ausschreiber, 28, Bauingenieur)

Holz&BIM

- + Große Offenheit gegenüber BIM-Anwendung
- + Hohe Planungssicherheit als Mehrwert
- + Fehlerkultur als Potential
- + Chance für Berufsbilder



Holzbauplanung ist digital

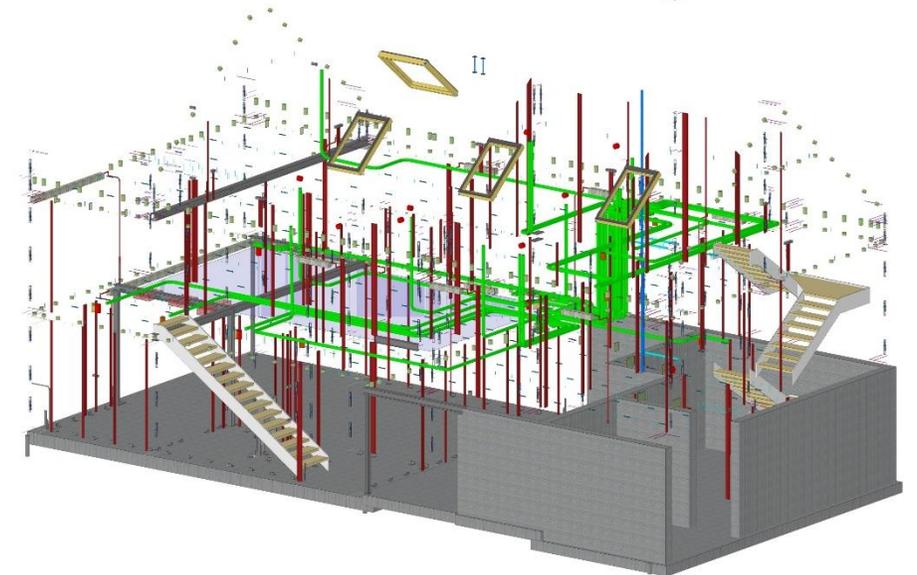
Ausführungsplanung = Werkplanung

(Architekt + Fachplaner Leistungsphase 5)



Arbeitsvorbereitung = Werkstattplanung

(erstellt durch das ausführende Unternehmen)



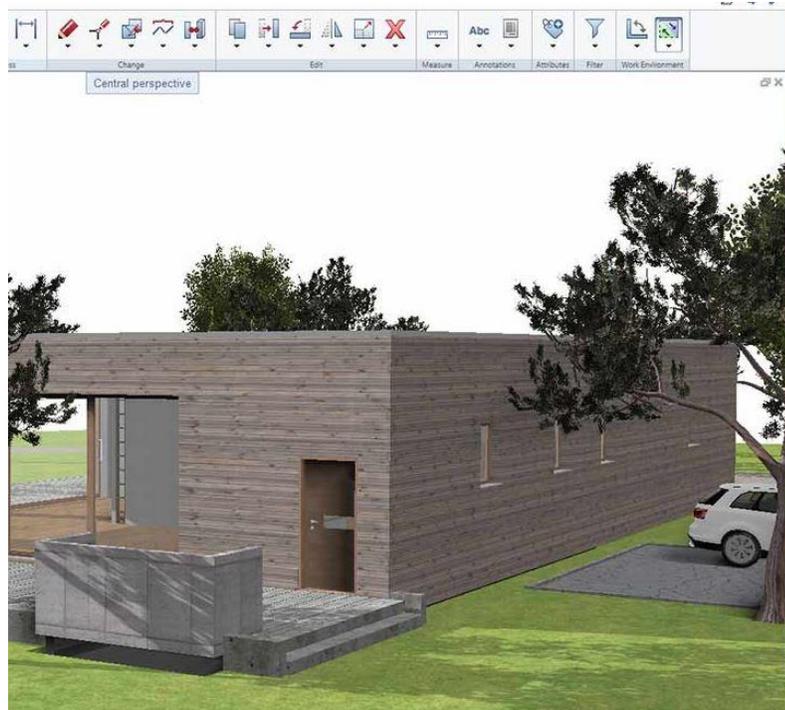
Holzbaupraxis ist digital

„Ich sage immer, wir sind (..) BIM-ready. Wenn man das so nennen möchte. Also wir planen seit dreißig Jahren dreidimensional. Letztendlich kommt es im Holzbau durch die CNC-Maschinen“

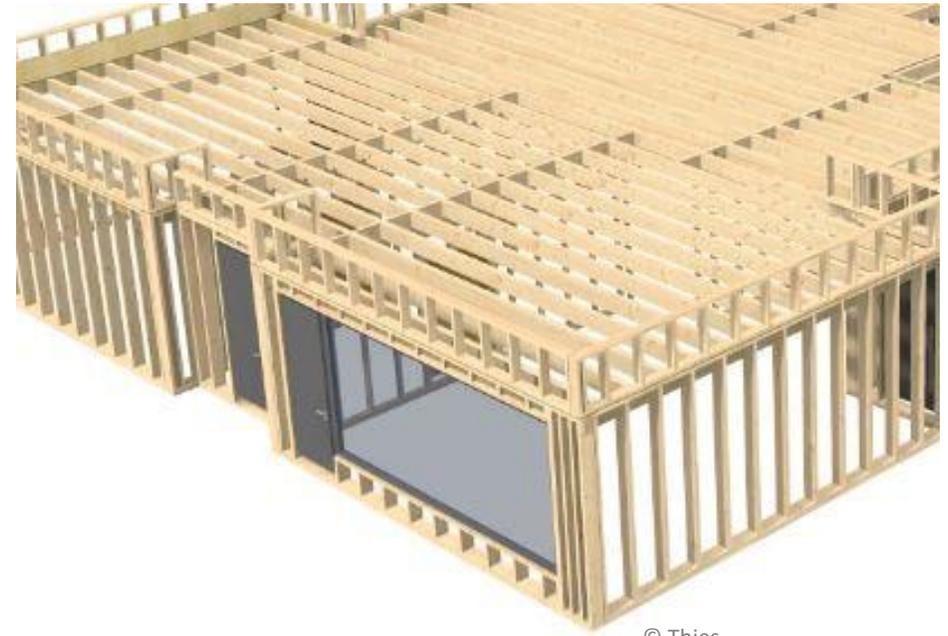
(Holzbauunternehmen, Geschäftsführer und Inhaber, 40, Dipl.-Ing. (FH) Bauingenieur)



Planung Fertigung



© Allplan

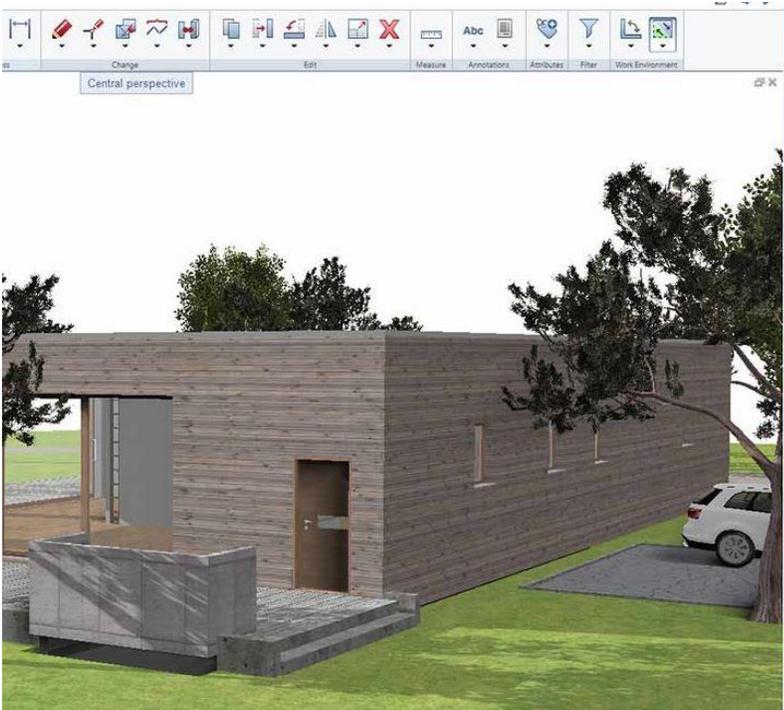


© Thies

Planung



Fertigung



© Allplan



PDF



© Thies

Planung zur Fertigung



© Allplan



PDF



© Thies

Planung zur Fertigung



© Allplan



PDF



© Thies

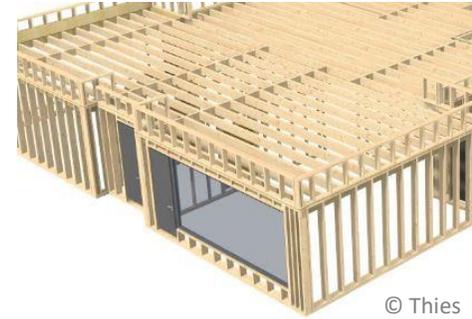
Planung zur Fertigung



© Allplan



PDF



© Thies

← NOTWENDIGE INFORMATIONEN

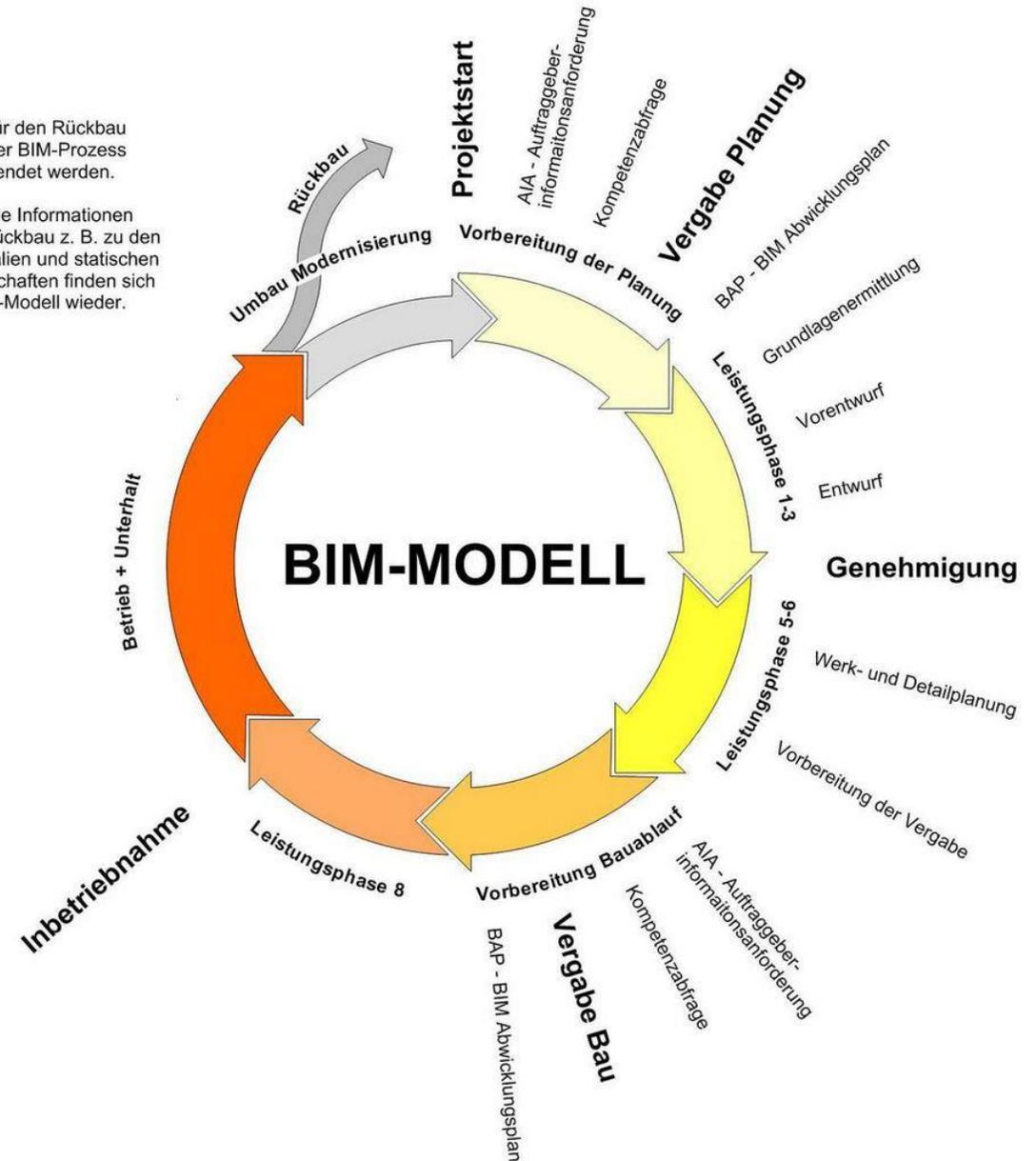
DURCHGÄNGIGE PLANUNG →

Integrale Projektbetrachtung

Digitale Datenmodelle müssen für die Lebenszeit der Bauwerke erstellt werden:
z.B. LCA Integration, Umbauszenarien,
Rückbau...

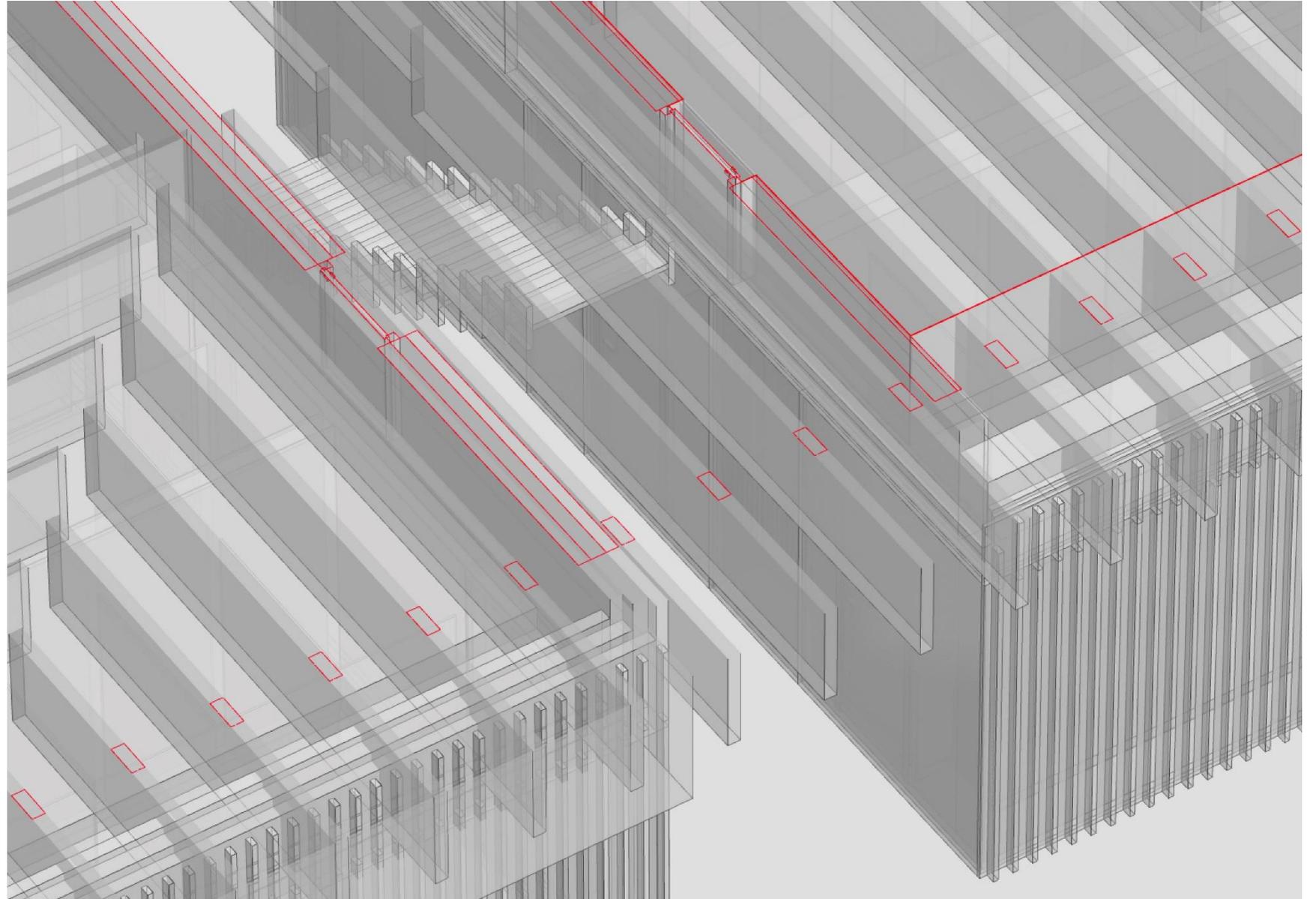
Auch für den Rückbau kann der BIM-Prozess angewendet werden.

Wichtige Informationen zum Rückbau z. B. zu den Materialien und statischen Eigenschaften finden sich im BIM-Modell wieder.



BIM

= Chance für
den Holzbau



leanWOOD www.leanwood.eu

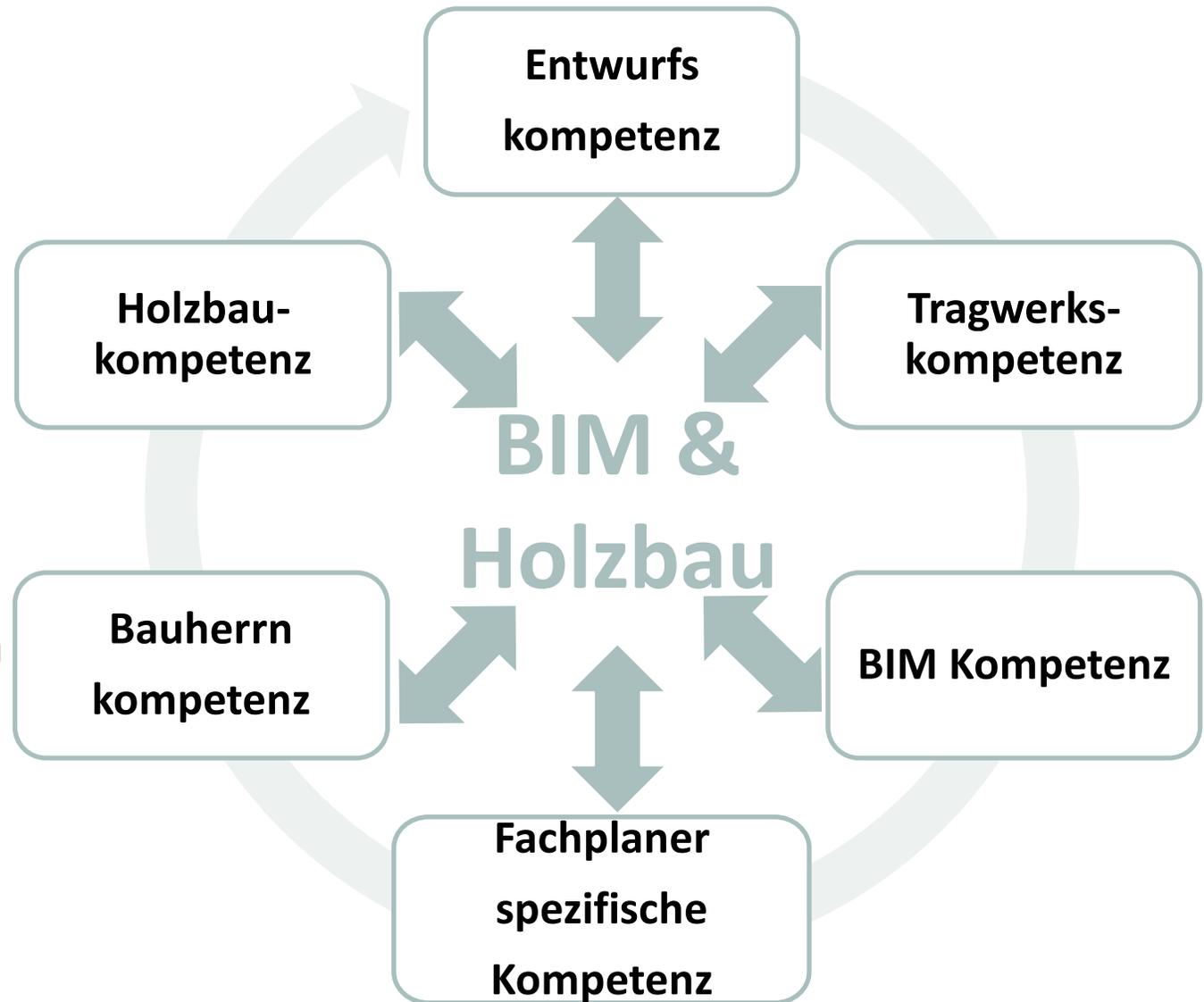
Holz&BIM www.ar.tum.de/holz/forschung/holz-bim/

BIMwood www.bimwood.net

Integrale Planung?

Kompetenzen von Rollen,
nicht von Akteuren:

- Koordinative Kompetenzen
- Ausführungskompetenz
- Wirtschaftliche Kompetenzen
- Facility Management Kompetenzen
- Betreiberkompetenz
- Bewohnerkompetenz
- Umplanungskompetenz
- Umbaukompetenz
- ...



holzbauaustria

Vielen Dank für Ihre Teilnahme am ersten
HOLZBAU DIGITAL Symposium!



SWISS KRONO

PLAN1.