



assmann

LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

HOLZ
BAUFORUM

Neumünster, 27. März 2019

Chancen der Vielfalt

Nachhaltig Planen und Bauen mit System

Dipl.-Ing. Henning Klattenhoff,
Organisator Holzbauforum Hamburg,
Fachbereichsleiter Holzbauplanung,
ASSMANN BERATEN+PLANEN AG, Hamburg.

Holz Stadt Beton

Holz

Beton

Holz

100

50

Beton

Holz



Holz →

100

50



← Beton





WALDER
HAUS

Bild: Henning Klattenhoff



Bild: Prof. Annette Kisling



Bild: Henning Klattenhoff



Bild: Klaus Frahm



Bild: Henning Klattenhoff





Holzbau



Holzbau

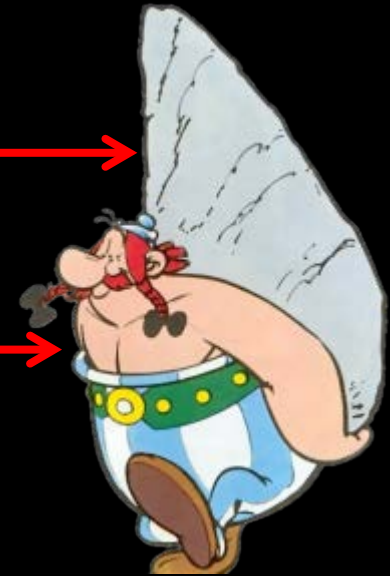
Planer



Holzbau

Stahlbeton

Planer





Grafik: Störmer Murphy and Partner



Holzbau ist ein Trend!

Holzbau ist ein Trend!

- von High Five to **High Rise** -

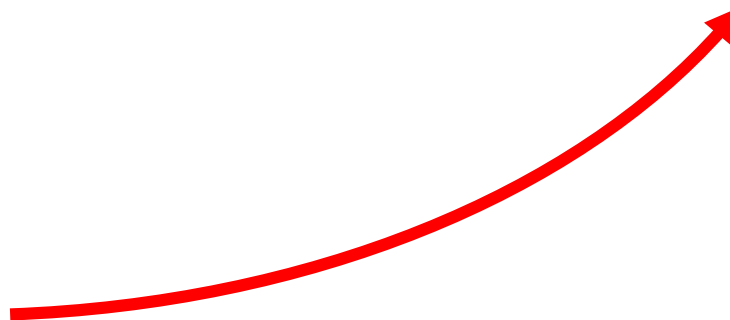
DeepGreen Development



Holzbau ist ein Trend!

- von High Five to **High Rise** -

DeepGreen Development



Team V Architectuur



Exkursion: Holzbau und Highrise!



Brock Commons, 18 Geschosse, Quelle: Vancouver Housing

Exkursion: Holzbau und Highrise!



HoHo Wien, 24 Geschosse, Quelle: ProHolz Austria

Exkursion: Holzbau und Highrise!



Kulturhuset, 19 Geschosse, Skellefteå, Quelle: Fachverband Holzindustrie Österreichs

Exkursion: Holzbau und Highrise!



OakwoodTower, 80 Geschosse, Quelle: Dezeen

Exkursion: Holzbau und Highrise!

Quelle: Team V Architectuur



Exkursion: Holzbau und Highrise!

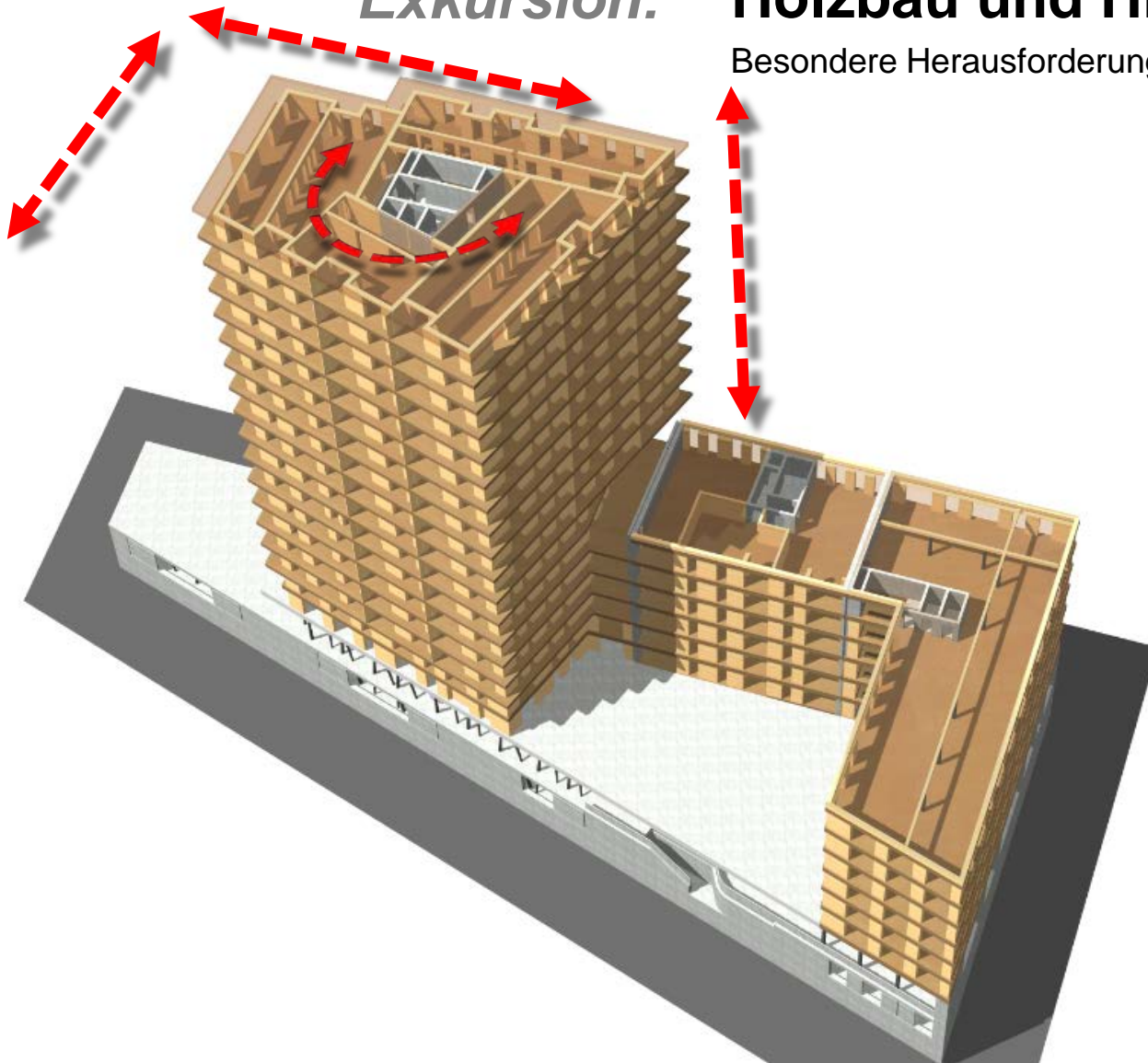


Wildspitze, 19 Geschosse, Hamburg
Störmer Murphy and Partner

Exkursion:

Holzbau und Highrise!

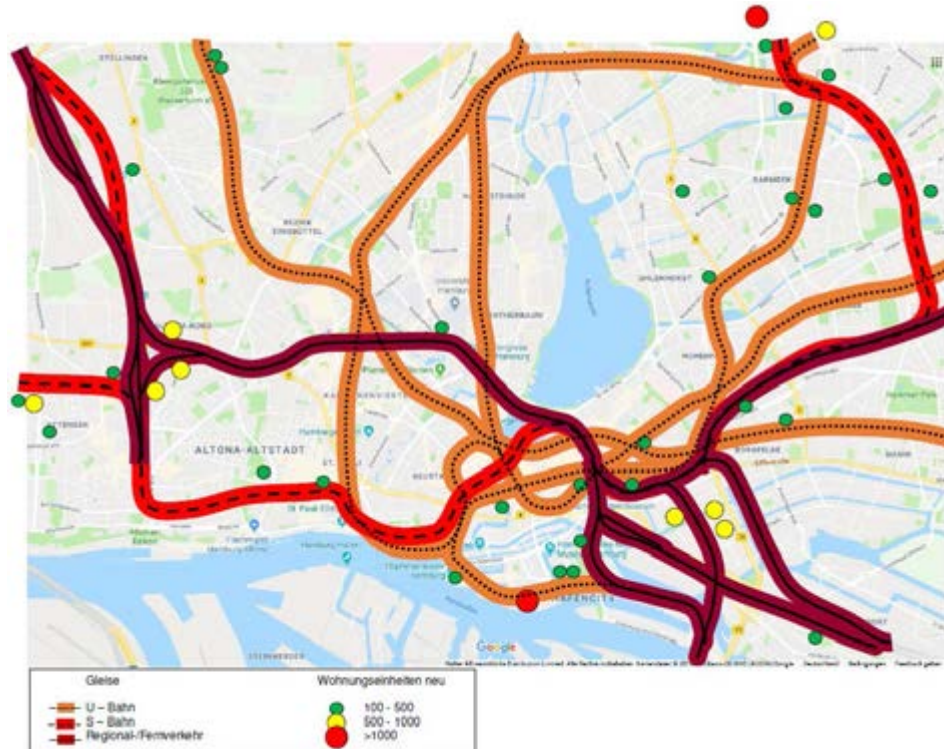
Besondere Herausforderungen: Schwingungsverhalten



Wildspitze, 19 Geschosse, Hamburg
ASSMANN BERATEN+PLANEN AG

Exkursion: Holzbau und Highrise!

Besondere Herausforderungen: Schwingungsverhalten



Exkursion: **Holzbau und Highrise!**

Besondere Herausforderungen: Robustheit



Wildspitze, 19 Geschosse, Hamburg
Störmer Murphy and Partner

Exkursion: Holzbau und Highrise!

Besondere Herausforderungen: Robustheit

Versagensfolge- klasse	Gebäudetypen ^a
CC1	<ul style="list-style-type: none">— Gebäude mit einer Höhe^b bis zu 7 m;— land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebäude.
CC2.1	<ul style="list-style-type: none">— Gebäude mit einer Höhe^b von mehr als 7 m bis zu 13 m
CC2.2	<ul style="list-style-type: none">— Gebäude, die nicht den Versagensfolgeklassen 1, 2.1 und 3 zuzurechnen sind, sowie die in der Versagensfolgeklasse 3 genannten Gebäude mit einer Höhe^b bis zu 13 m
CC3	<ul style="list-style-type: none">— <u>Hochhäuser</u> (Gebäude mit einer Höhe^b von mehr als 22 m),— <u>folgende Gebäude mit einer Höhe^b von mehr als 13 m:</u><ul style="list-style-type: none">— Verkaufsstätten, deren Verkaufsräume und Ladenstraßen eine Grundfläche von insgesamt mehr als 2 000 m² haben,— Gebäude für mehr als 200 Personen, ausgenommen Wohn- und Bürogebäude,— Sonstige, öffentlich zugängliche Gebäude, in denen aufgrund ihrer Nutzung zeitweilig mit großen Menschenansammlungen zu rechnen ist, und mit mehr als 1 600 m² Grundfläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung,— Gebäude mit Räumen, deren Nutzung durch Umgang oder Lagerung von Stoffen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr verbunden ist.

en

Quelle: DIN EN 1991-1-7/NA:2010-12

Holzbau ist ein Trend!

- vom Vorzeigeprojekt zum **Öko-Standard** -

proHolz Austria

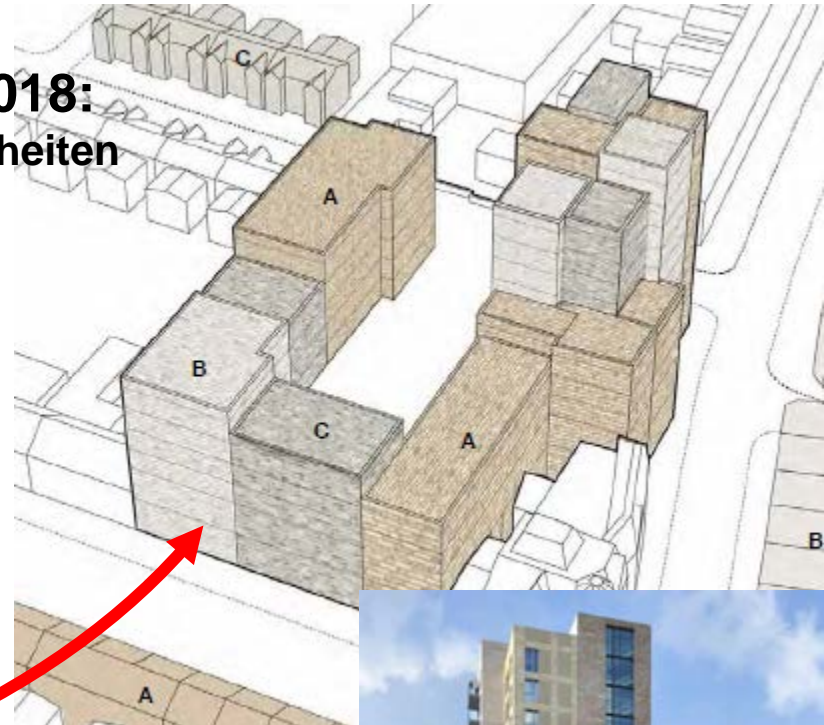


**London, 2009:
41 Wohneinheiten**

Holzbau ist ein Trend!

- vom Vorzeigeprojekt zum **Öko-Standard** -

London, 2018:
105 Wohneinheiten



dRMM Architects



London, 2009:
41 Wohneinheiten



proHolz Austria

Holzbau ist ein Trend!

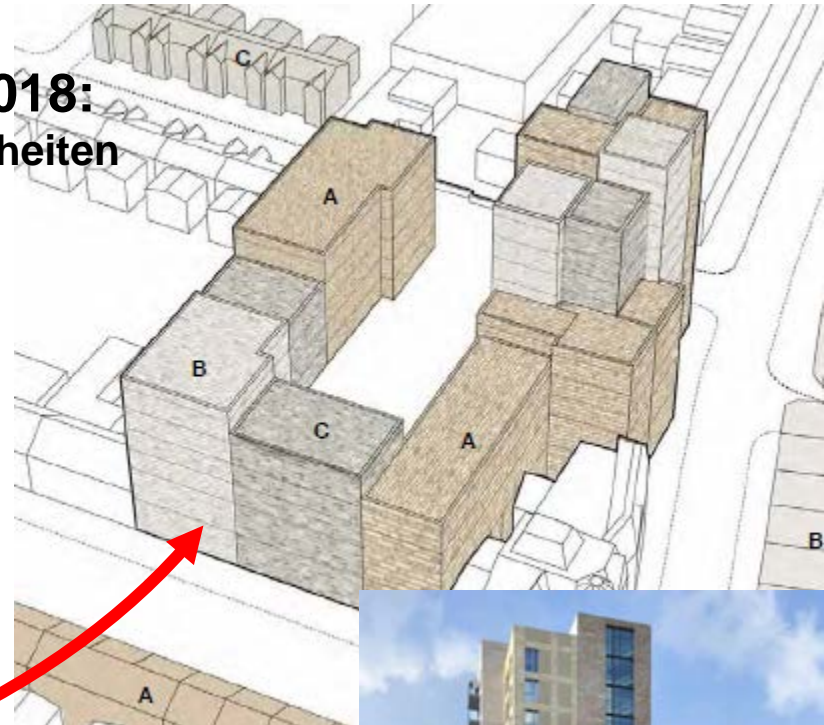
- vom Vorzeigeprojekt zum **Öko-Standard** -



*Jonas Lencer, dRMM
zur Frage, ob er im Holzbauforum Hamburg
einen Vortrag halten kann:*

**„Im Moment haben wir nichts
besonderes. Das Größte hat 105
Einheiten und 10 Geschosse“**

**London, 2018:
105 Wohneinheiten**



dRMM Architects



**London, 2009:
41 Wohneinheiten**



Holzbau ist ein Trend!

- von der Holzbauarchitektur zur **Architektur in Holz** -

**Bad Aibling, 2011:
8 Geschosse**



Schankula Architekten

Holzbau ist ein Trend!

- von der Holzbauarchitektur zur **Architektur in Holz** -

**Bad Aibling, 2011:
8 Geschosse**



Schankula Architekten

*Sachverständiger für Schäden an
Holzkonstruktionen*

**„Loggien gehören nicht in den
Holzbau!“**

Holzbau ist ein Trend!

- von der Holzbauarchitektur zur **Architektur in Holz** -

**Bad Aibling, 2011:
8 Geschosse**



Schankula Architekten

**Amsterdam, 2018:
21 Geschosse**



Team V Architectuur

*Sachverständiger für Schäden an
Holzkonstruktionen*

**„Loggien gehören nicht in den
Holzbau!“**

Holzbau ist ein Trend!

- von der Holzbauarchitektur zur **Architektur in Holz** -

**Bad Aibling, 2011:
8 Geschosse**



Schankula Architekten



**Amsterdam, 2018:
21 Geschosse**



Team V Architectuur

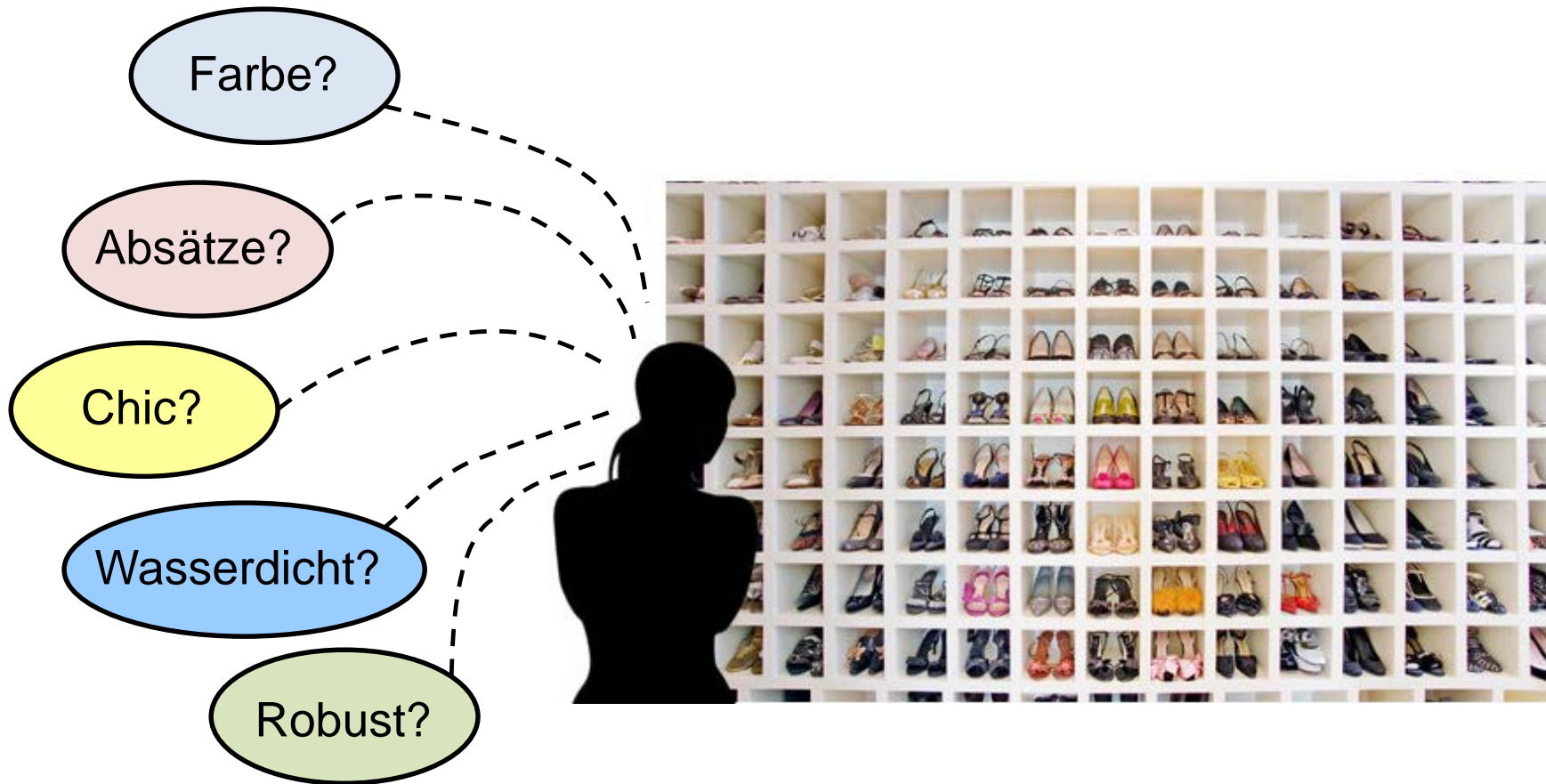
*Sachverständiger für Schäden an
Holzkonstruktionen*

**„Loggien gehören nicht in den
Holzbau!“**

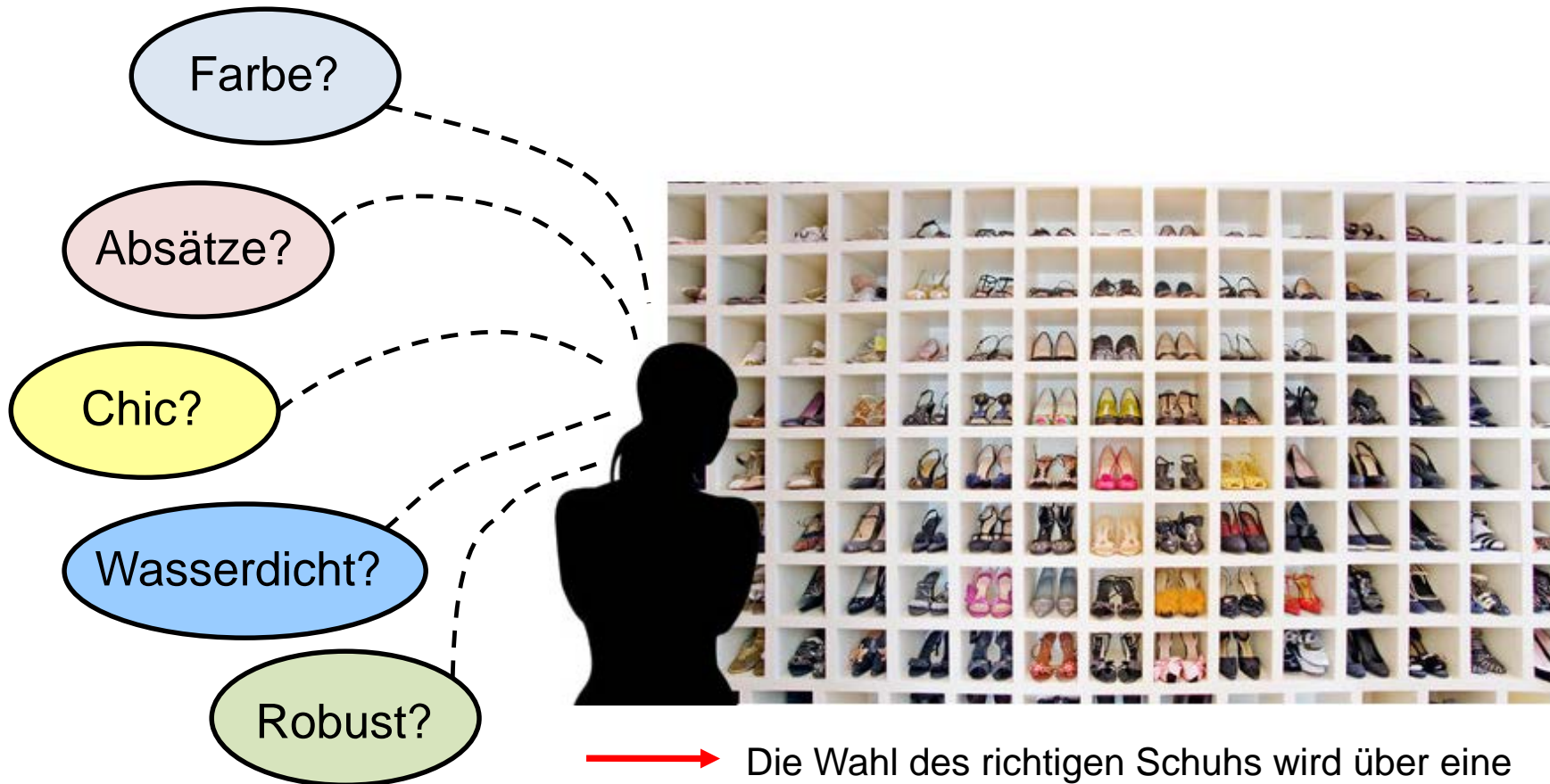
Wer die Wahl hat, hat die Qual!



Wer die Wahl hat, hat die Qual!

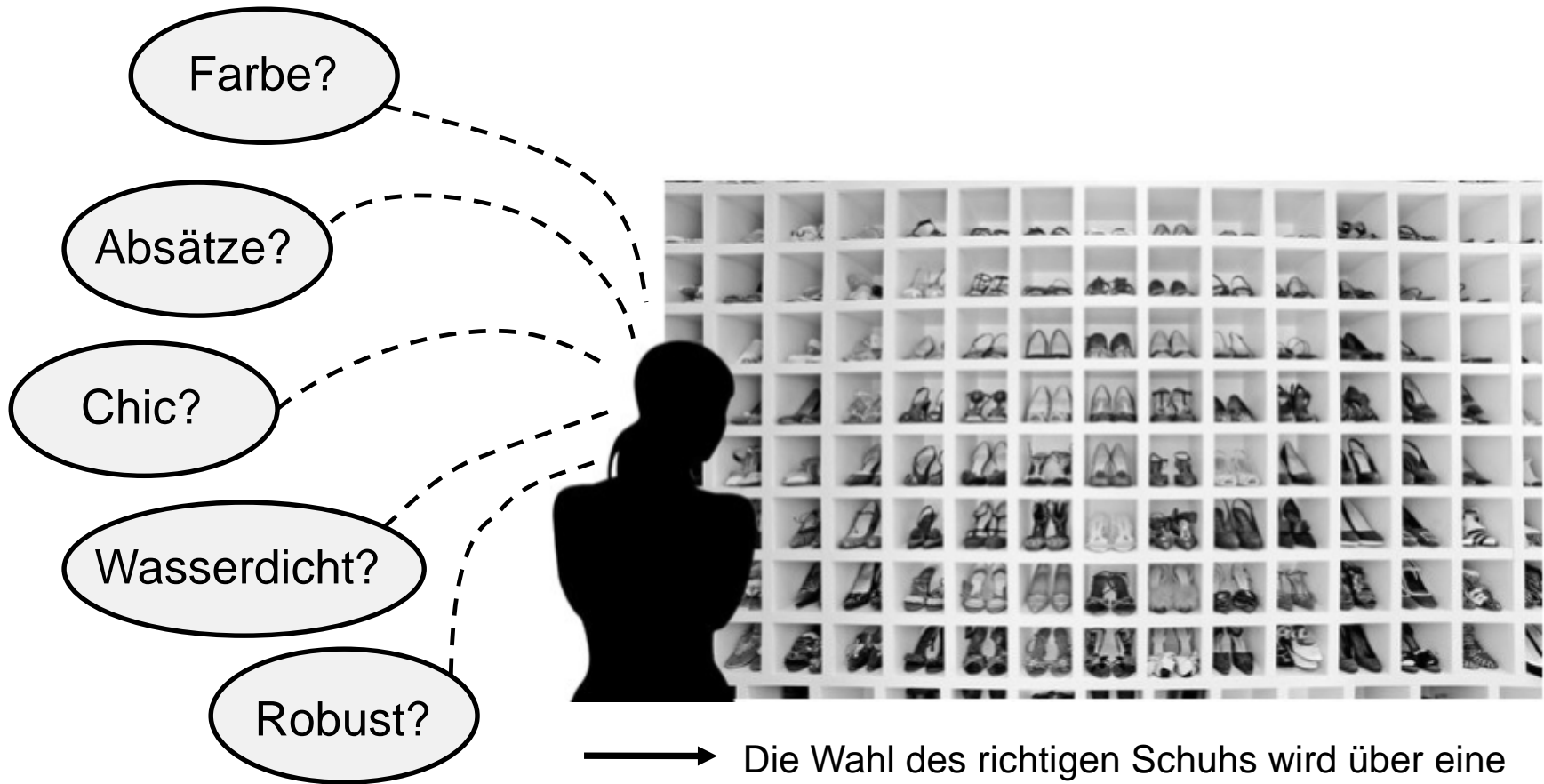


Wer die Wahl hat, hat die Qual!



Die Wahl des richtigen Schuhs wird über eine Abwägung von Auswahlkriterien getroffen.

Wer die Wahl hat, hat die Qual!



Die Wahl des richtigen Schuhs wird über eine Abwägung von Auswahlkriterien getroffen.

Wer die Wahl hat, hat die Qual!

Farbe?

Absätze?

Chic?

Wasserdicht?

Robust?

Qualität kommt von Qual:
Wer sich Mühe gibt, findet
schließlich den passenden Schuh!



Die Wahl des richtigen Schuhs wird über eine Abwägung von Auswahlkriterien getroffen.

Wahl der Bauweise - Grundlage

Wahl der Bauweise - Grundlage

Zweck?

Wahl der Bauweise - Grundlage

Zweck?

Budget?

Wahl der Bauweise - Grundlage

Zweck?

Budget?

Qualitäten?

Wahl der Bauweise - Grundlage

Zweck?

Budget?

Qualitäten?

Erscheinung?

Wahl der Bauweise - Grundlage

Zweck?

Budget?

Qualitäten?

Erscheinung?

Nachhaltig?

Wahl der Bauweise - Grundlage

BEISPIELE AUSWAHLKRITERIEN HAUSBAU:

- Zweck
- Budget, finanzielle Flexibilität
- Qualitäten
- Erscheinung (Materialität)
- Grad der Nachhaltigkeit
- Bautechnische Anforderungen:
 - Brandschutz
 - Schallschutz
 - Kubatur und Geschossigkeit
- Einschränkungen durch:
 - Planungs- und Bauzeiten
 - Regionalität
- Materialien und Bausysteme

Zweck?

Budget?

Qualitäten?

Erscheinung?

Nachhaltig?

Wahl der Bauweise - Grundlage

Wird bestimmt durch:

*Bauherr Planer Behörde/BB**

BEISPIELE AUSWAHLKRITERIEN HAUSBAU:

- Zweck
- Budget, finanzielle Flexibilität
- Qualitäten
- Erscheinung (Materialität)
- Grad der Nachhaltigkeit
- Bautechnische Anforderungen:
 - Brandschutz
 - Schallschutz
 - Kubatur und Geschossigkeit
- Einschränkungen durch:
 - Planungs- und Bauzeiten
 - Regionalität
- Materialien und Bausysteme

* Baubestimmungen

Wahl der Bauweise - Grundlage

Wird bestimmt durch:

Bauherr Planer Behörde/BB*

BEISPIELE AUSWAHLKRITERIEN HAUSBAU:

X			• Zweck
X			• Budget, finanzielle Flexibilität
x	X		• Qualitäten
X	X	x	• Erscheinung (Materialität)
X?	x	x	• Grad der Nachhaltigkeit
x	x	X	• Bautechnische Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Brandschutz • Schallschutz • Kubatur und Geschossigkeit
Umgebungsbedingungen			• Einschränkungen durch: <ul style="list-style-type: none"> • Planungs- und Bauzeiten • Regionalität
x	X	x	• Materialien und Bausysteme

* Baubestimmungen

Wahl der Bauweise - Grundlage

Wird bestimmt durch:

Bauherr Planer Behörde/BB*

X		
X		
x	X	
X	X	x
X?	x	x
x	x	X

Umgebungsbedingungen

x **X** x
* Baubestimmungen

BEISPIELE AUSWAHLKRITERIEN HAUSBAU:

- Zweck
- Budget, finanzielle Flexibilität
- Qualitäten
- Erscheinung (Materialität)
- Grad der Nachhaltigkeit
- Bautechnische Anforderungen:
 - Brandschutz
 - Schallschutz
 - Kubatur und Geschossigkeit
- Einschränkungen durch:
 - Planungs- und Bauzeiten
 - Regionalität
- **Materialien und Bausysteme**

Optionen

HOLZBAUWEISEN IM ÜBERBLICK:

- Rahmenbau
- Massivbau
- Skelettbau + nichttragende Bauteile!
- Hybridbau

GRAD DER VORFERTIGUNG:

- Abgebunden Einzelbauteile
- Flächenelemente mit unterschiedlichem Ausbaugrad
- Volumenelemente

Optionen

HOLZBAUWEISEN IM ÜBERBLICK:



Gebäudeabschluss inklusive



Gebäudeabschluss nicht
inklusive

- Rahmenbau 
- Massivbau 
- Skelettbau + nichttragende Bauteile! 
- Hybridbau 

GRAD DER VORFERTIGUNG:

- Abgebunden Einzelbauteile
- Flächenelemente mit unterschiedlichem Ausbaugrad
- Volumenelemente

Optionen

HOLZBAUWEISEN IM ÜBERBLICK:

- Rahmenbau
- Massivbau
- Skelettbau + nichttragende Bauteile!
- Hybridbau

GRAD DER VORFERTIGUNG:

- Abgebunden Einzelbauteile
- Flächenelemente mit unterschiedlichem Ausbaugrad
- Volumenelemente

Die Bauweisen unterscheiden sich hinsichtlich vieler Punkte, z. B:

- Systematik,
- Fertigungsprozesse,
- Bauprinzipien,
- Fertigungsstufen,
- etc.

→ Die Bewertung dieser Umstände gestaltet sich komplex.

Optionen

HOLZBAUWEISEN IM ÜBERBLICK:


- Rahmenbau
- Massivbau
- Skelettbau + nichttragende Bauteile!
- Hybridbau

GRAD DER VORFERTIGUNG:

- Abgebunden Einzelbauteile
- Flächenelemente mit unterschiedlichem Ausbaugrad
- Volumenelemente

Optionen

HOLZBAUWEISEN IM ÜBERBLICK:

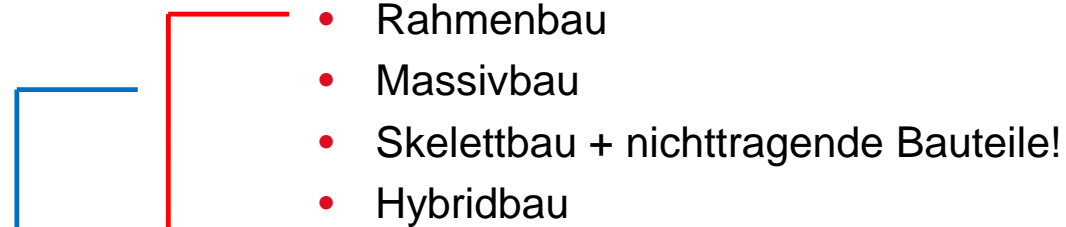
- 
- Rahmenbau
 - Massivbau
 - Skelettbau + nichttragende Bauteile!
 - Hybridbau

GRAD DER VORFERTIGUNG:

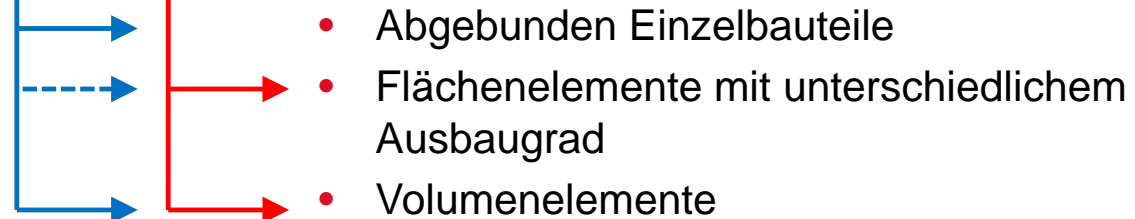
- Abgebunden Einzelbauteile
- Flächenelemente mit unterschiedlichem Ausbaugrad
- Volumenelemente

Optionen

HOLZBAUWEISEN IM ÜBERBLICK:

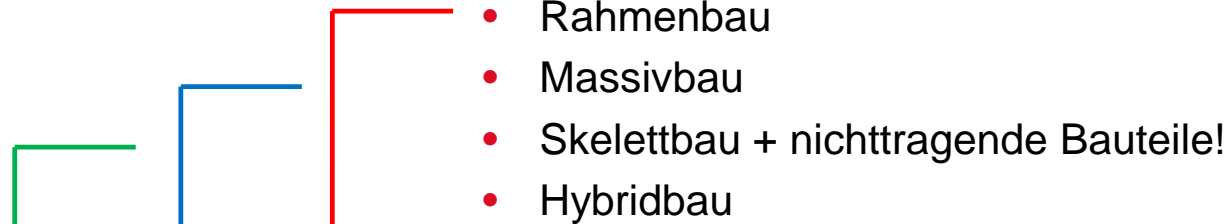


GRAD DER VORFERTIGUNG:



Optionen

HOLZBAUWEISEN IM ÜBERBLICK:

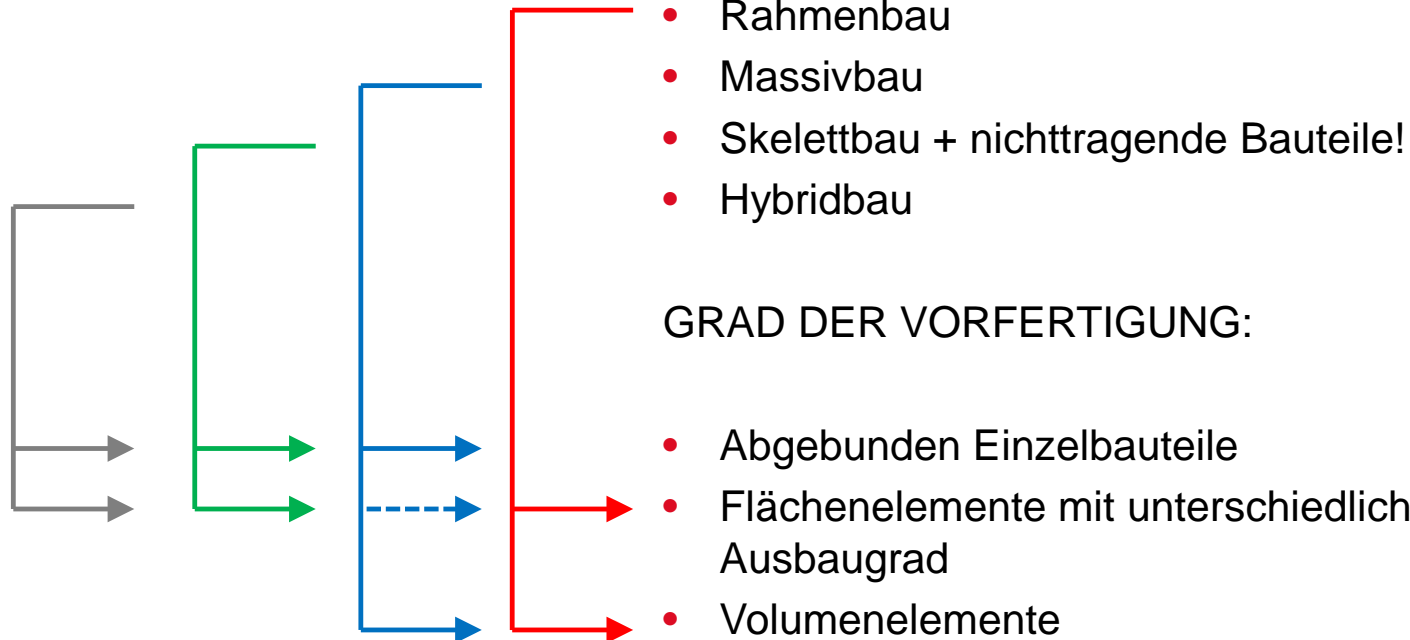


GRAD DER VORFERTIGUNG:

- Abgebunden Einzelbauteile
- Flächenelemente mit unterschiedlichem Ausbaugrad
- Volumenelemente

Optionen

HOLZBAUWEISEN IM ÜBERBLICK:



GRAD DER VORFERTIGUNG:

- Abgebunden Einzelbauteile
- Flächenelemente mit unterschiedlichem Ausbaugrad
- Volumenelemente

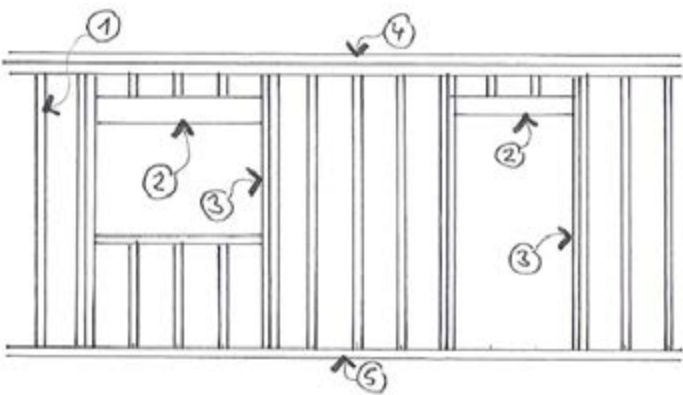
Holzrahmenbau

Traditionell und bewehrt.

EIGENSCHAFTEN:



- Stabrost mit Rippenachsmaß von 62,5 oder 83,3 cm, ein- oder beidseitig beplankt
- Dämmung in statischer Ebene möglich
- Hoher Vorfertigungsgrad (Aufbaulagen)
- Wertschöpfung beim Zimmermann
- Sehr verbreitete Bauweise, lokaler Bezug
- Rippen-Varianten:
 - Vollholz, BSH
 - Stegträger aus Holz oder Holzwerkstoffen
 - Bleche
- Beplankungs-Varianten:
 - OSB 2/3/4 (Grobspanplatte)
 - Faserplatte
 - Gipskartonplatte



Holzrahmenbau + Vorfertigung



Foto: Zimmerei Sieveke, Lohne

Holzrahmenbau + Vorfertigung

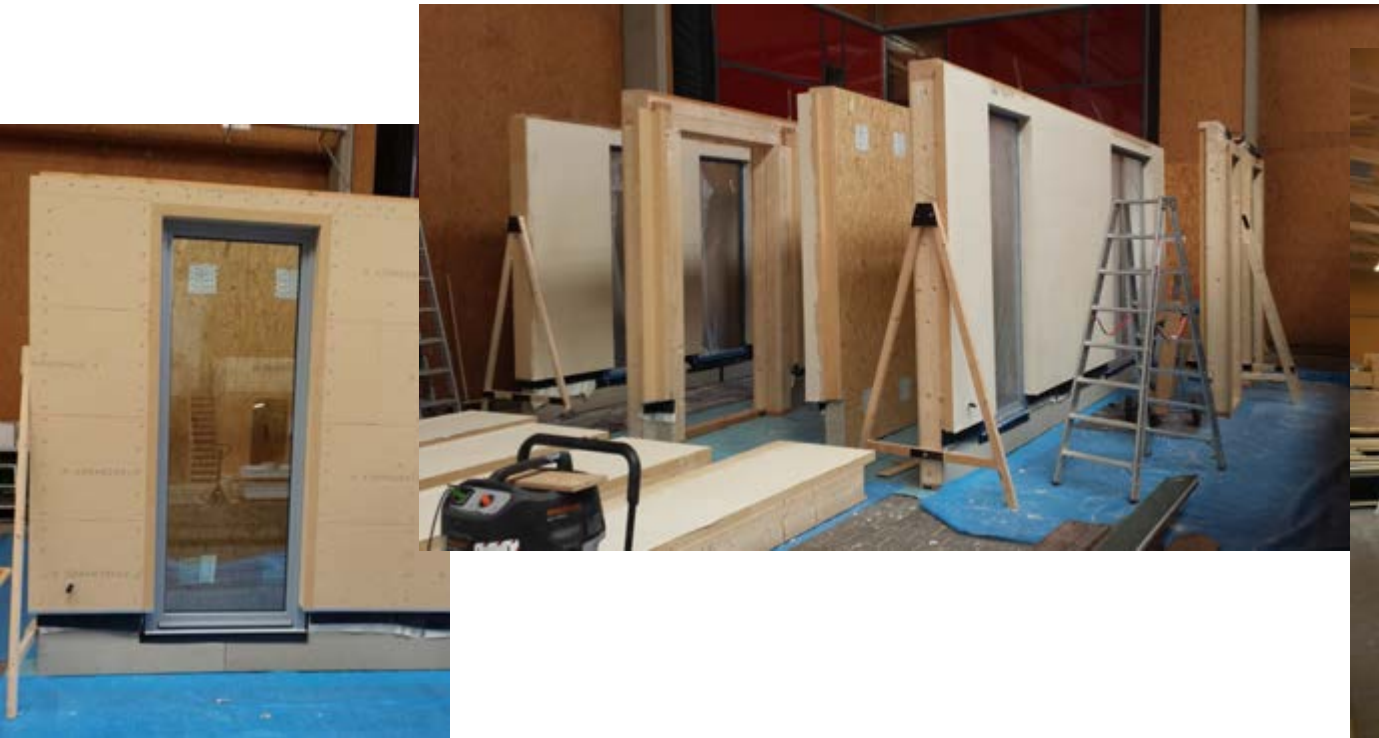


Foto: Zimmerei Sieveke, Lohne

Holzrahmenbau + Vorfertigung

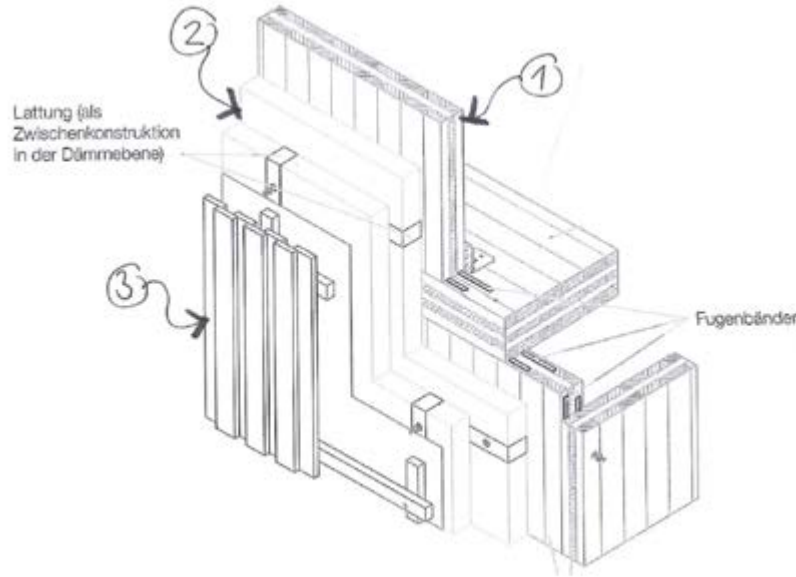


Foto: Zimmerei Sieveke, Löhne

Holzmassivbau

Tragfähig und robust.

EIGENSCHAFTEN:



- Meist hohlkammerfreie Bauteile aus miteinander verbindenden Brettern oder Kanthölzern
- Klassischer Wandaufbau
- Vorfertigungsgrad in der Regel gering
- Zimmermann nur als Monteur
- Favorisierte Bauweise für höhere Bauwerke
- Hersteller in aller Regel in Alpen / Schwarzwald ansässig.
- Varianten:
 - Brettsperrholz
 - Brettstapelholz
 - Brettschichtholz

Grafik: Stora Enso

Holzmassivbau



Fotos: Stora Enso

Holzmassivbau

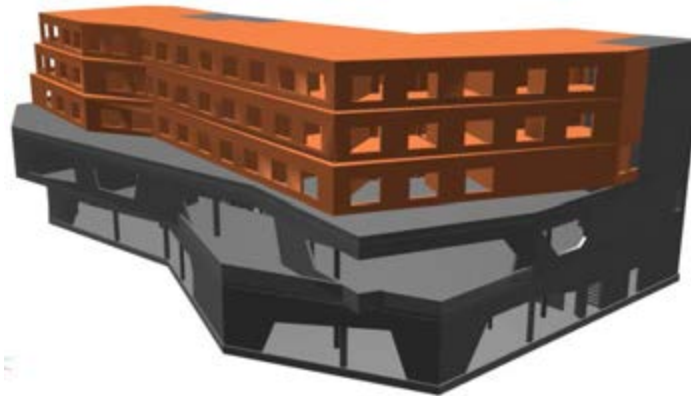


Fotos: Stora Enso

Holzmassivbau



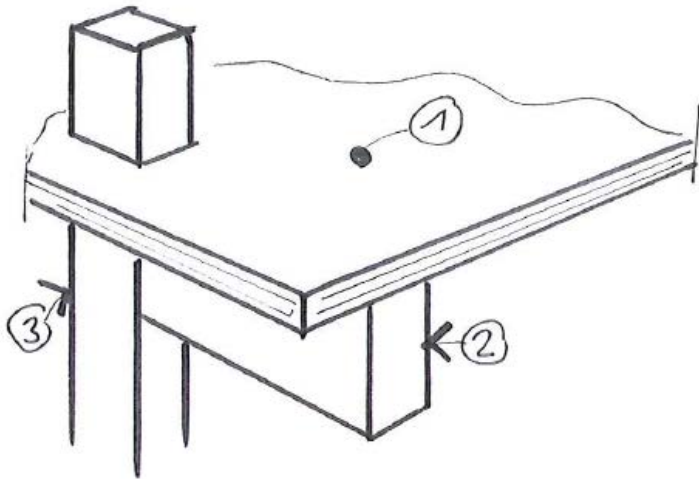
Holzmassivbau



Skelettbau

Flexibel und offen.

EIGENSCHAFTEN:



- Stabkonstruktion mit Decken und Kernwandscheiben
- Klare, breite tragende Achsen
- Kombination mit unterschiedlichen Deckensystemen und nicht-tragenden Wandelementen (-> Vorfertigungsgrad)
- Besonders geeignet für Büro, Gewerbe und Erziehungsbauten
- Herstellung der Stabelemente in der Regel nicht beim Zimmermann
- Varianten:
 - Als Hybrid-Konstruktion mit Stahl oder Stahlbeton
 - Deckenkonstruktionen mit integriertem Unterzug
 - ...

Skelettbau



Fotos: Stadtwerke Lübeck



Skelettbau



Fotos: Moelven Limtre, Züblin-Timber

Skelettbau

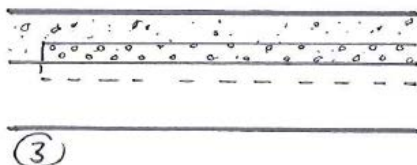
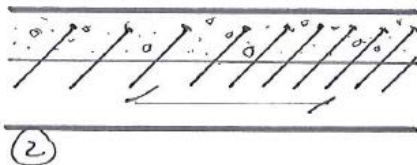
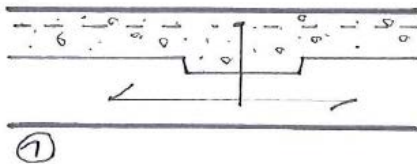


Foto: Blumer-Lehmann AG, Gossau

Hybridbau

Gemischt und solide.

EIGENSCHAFTEN:



- Konstruktion bestehend aus verschiedenen Materialien (Hybrid-Tragwerk)
- Materialzuweisung der Bauteile über eine optimale Nutzung der Materialeigenschaften (auch im Hinblick OP, BP, BS)
- Effektivität steigt mit der Systementwicklung
- Erhöhte Anforderungen an Planer, Ausführende und weitere Beteiligte
- Gewerkedurchmischung
- Varianten HBV-Decken:
 - HBV-Decken mit Ausfräsungen im Holz
 - HBV-Decken mit Spezialschrauben oder eingeklebten Stahlteilen
 - HBV-Decken mit Holzunterzügen und dünnen Stahlbetonspiegeln

Hybridbau



Fotos: Kaden + Lager GmbH

Hybridbau



Fotos: CREE GmbH

Hybridbau

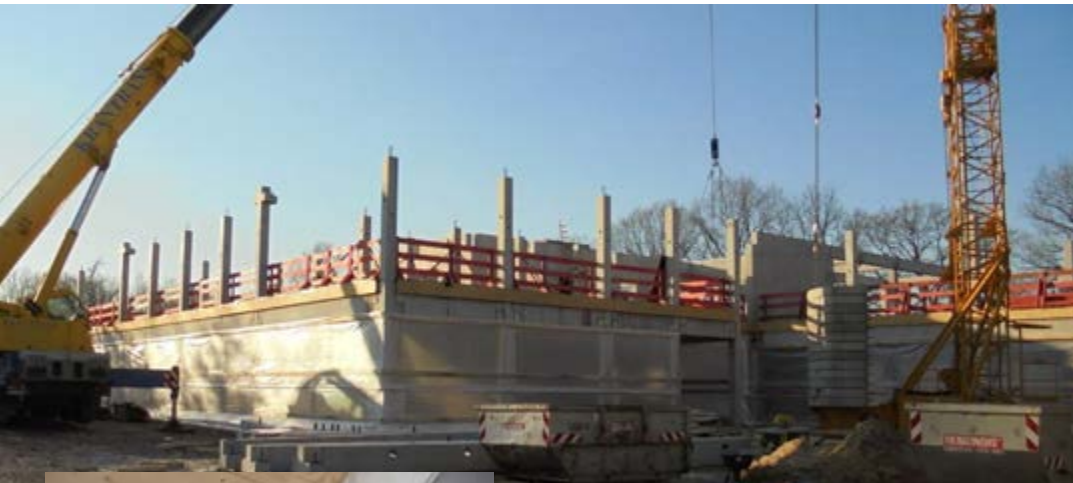


Fotos: CREE GmbH



Foto: Norman A. Müller

Hybridbau



Fotos: Klattenhoff



Eigenschaftsbewertung

	Rahmenbau	Massivbau	Skelettbau	Hybridbau
Möglicher Grad der Vorfertigung	+++	+	0	+
Bemessung über Abbrand	0	+++	++	+++
Tauglichkeit für Gebäudeklassen	+	++	++	++
Transportwege	+++	+	++	+
Detaillierungsgrad	++ (Planung) +++ (Werk)	++	+	+++
Baugeschwindigkeit	+++	++	++	++
Kosten	++ (günstig)	+	0	0

Eigenschaftsbewertung

	Rahmenbau	Massivbau	Skelettbau	Hybridbau
Brandschutz	Durch Beplankung bis R60 (Holzbaurichtlinie)	Durch Abbrand bis R90	Durch Abbrand bis R90	Durch Abbrand oder Beton
Schallschutz	Mehrere Schalen	Vorsatzschale, Unterbrechung der Flankenübertragung	Abhängig von Decken- und Wandelementen	Abhängig von Decken- und Wandelementen
Sichtbarkeit	nein	Mit Sichtoberflächen	Mit Sichtoberflächen	Mit Sichtoberflächen
Planungs- und Bauzeiten	PZ: höher BZ: geringer	PZ: geringer BZ: höher	PZ: geringer* BZ: geringer	PZ: höher BZ: geringer*

* Je nach Variante

Wahl der Bauweise - Tendenzen

	Rahmenbau	Massivbau	Skelettbau	Hybridbau
Wohnungsbau	Ja, bis 3, maximal 4 Geschosse	Ja	Möglich, aber ungewöhnlich	Ja
Bürobau	Ja, bis 3, maximal 4 Geschosse	Ja	Ja	Ja
Schulbau	Ja, aber Achtung mit Spannweiten und Versammlungsstätten (F90!)	Ja, aber Achtung bei breiten Fensterbändern	Ja	Ja
Shopping	Nur im Ausbau und Fassadenbereich	Ja, Einschränkungen in der Größe der Nutzungseinheiten	Ja	Ja
Öffentliche Einrichtungen	Eher nicht, u. A. wg. Brandschutz	Ja, Einschränkungen in der Größe der Nutzungseinheiten	Ja	Ja

Wahl der Bauweise - Tendenzen

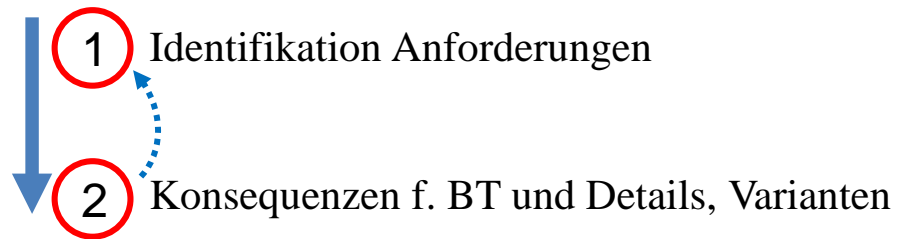
	Rahmenbau	Massivbau	Skelettbau	Hybridbau
Wohnungsbau	Ja, bis 3, maximal 4 Geschosse	Ja	Möglich, aber ungewöhnlich	Ja
Bürobau	Ja, bis 3, maximal 4 Geschosse	Ja	Ja	Ja
Schulbau	Ja, aber Achtung mit Spannweiten und Versammlungsstätten (F90!)	Ja, aber Achtung bei breiten Fensterbändern	Ja	Ja
Shopping	Nur im Ausbau und Fassadenbereich	Ja, Einschränkungen in der Größe der Nutzungseinheiten	Ja	Ja
Öffentliche Einrichtungen	Eher nicht, u. A. wg. Brandschutz	Ja, Einschränkungen in der Größe der Nutzungseinheiten	Ja	Ja

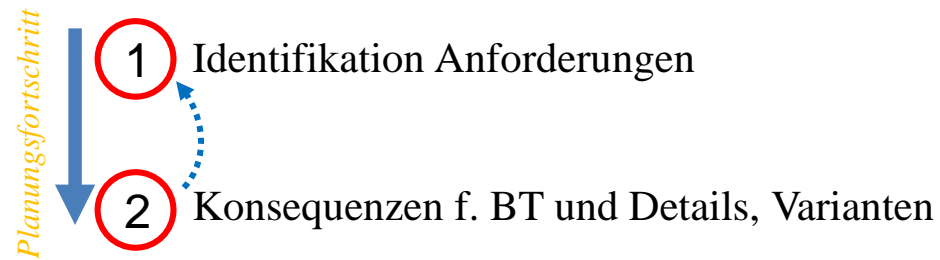
Wahl der Bauweise - Tendenzen

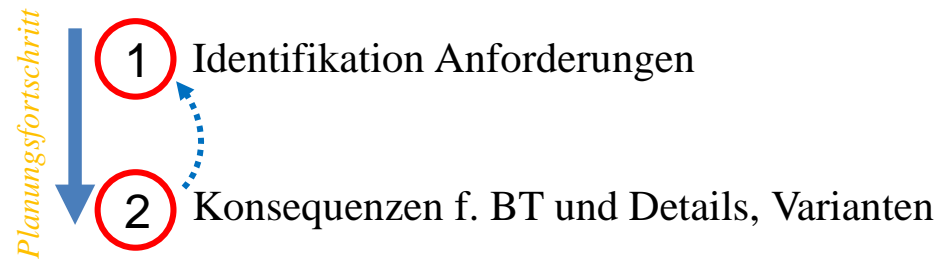
	Rahmenbau	Massivbau	Skelettbau	Hybridbau
Wohnungsbau	Ja, bis 3, maximal 4 Geschosse	Ja	Möglich, aber ungewöhnlich	Ja
Bürobau	Ja, bis 3, maximal 4 Geschosse	Ja	Ja	Ja
Schulbau	Ja, aber Achtung mit Spannweiten und Versammlungsstätten (F90!)	Ja, aber Achtung bei Fensterbändern	Ja	Ja
Shopping	Nur im Ausbau und Fassadenbereich	Ja, Einschränkungen in der Größe der Nutzungseinheiten	Ja	Ja
Öffentliche Einrichtungen	Eher nicht, u. A. wg. Brandschutz	Ja, Einschränkungen in der Größe der Nutzungseinheiten	Ja	Ja

Achtung:
Tendenzen und Eigenschaften
hängen sehr vom Einzelfall ab!

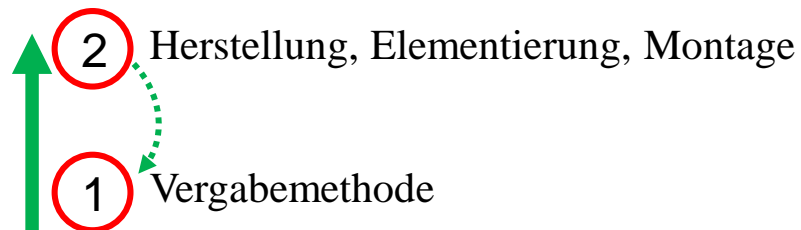
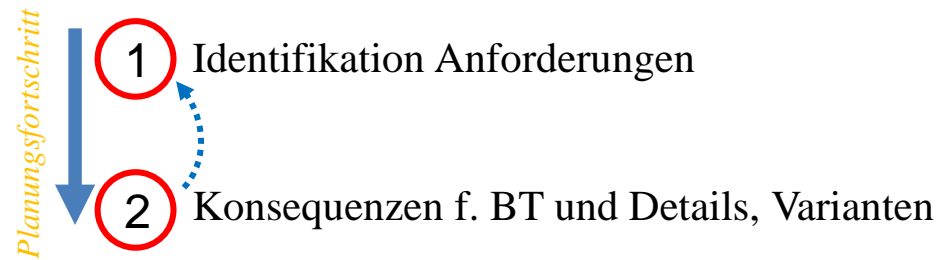
1 Identifikation Anforderungen

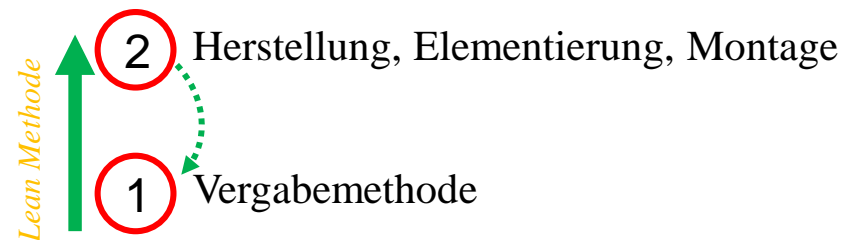
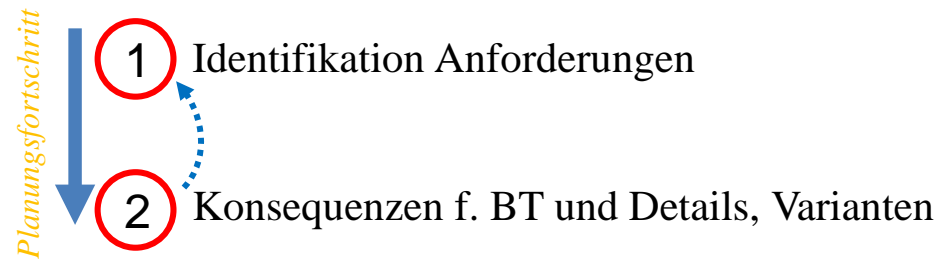


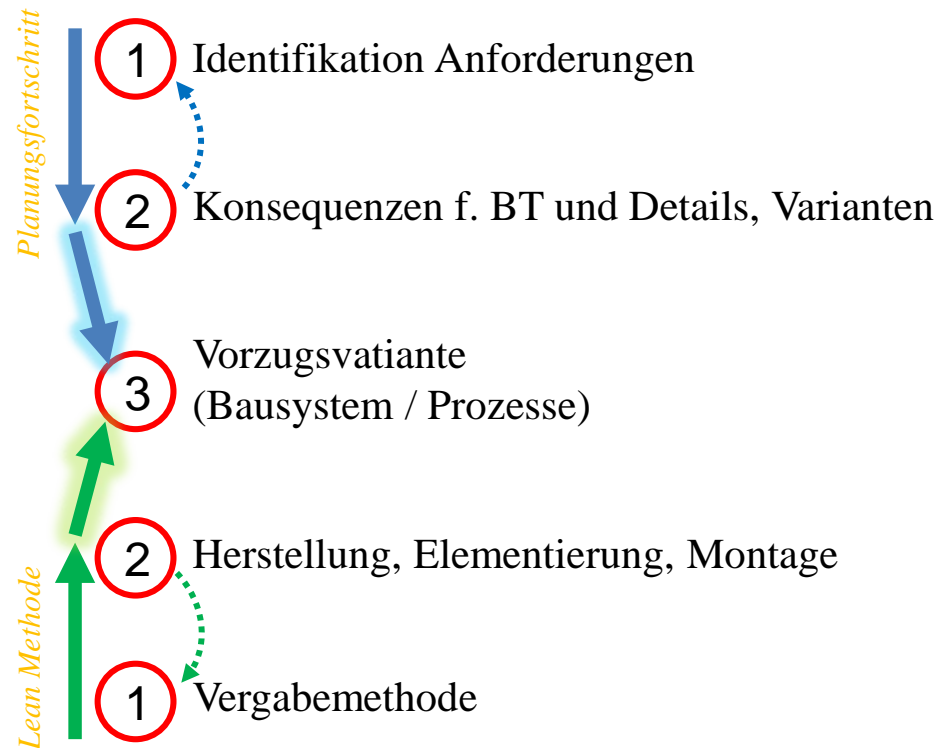


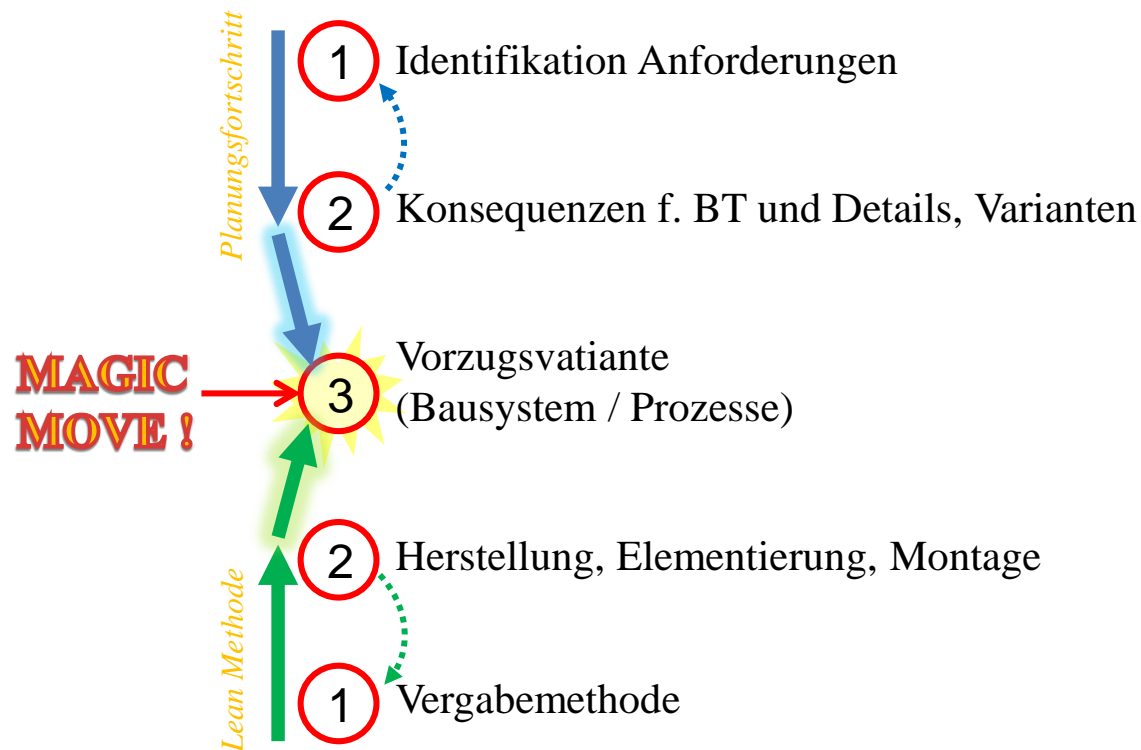


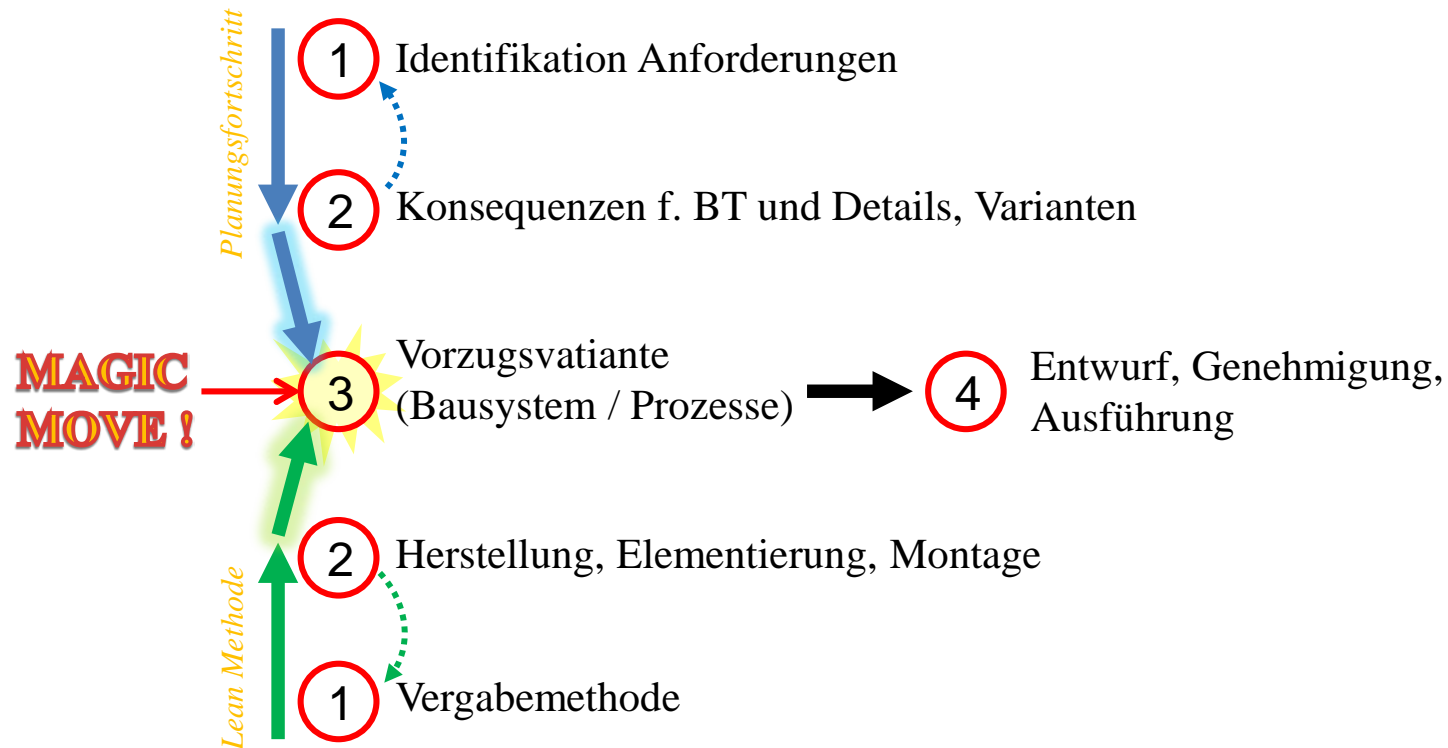
1 Vergabemethode











Nicht vergessen ...



**... gehen Sie nicht ohne Schuhe
aus dem Haus !**



**Vielend Dank für die
Aufmerksamkeit !**

Kommen Sie zum Holzbauforum Hamburg:

www.holzbauforum.info