

- Modul I** Do. 22. März
Einführung (Status quo mehrgeschossiger Holzbau)
- Modul II** Do. 05. April
Ausschreibung/Kosten
- Modul III** Do. 19. April
Planungsprozesse
- Modul IV** Do. 03. Mai
Brandschutz
- Modul V** Do. 24. Mai
Schallschutz
- Modul VI** Do. 07. Juni
Technische Gebäudeausstattung

Modul VI – Technische Gebäudeausstattung

Wien, Do.07. Juni 2018

_Daniela Koppelhuber, TU Graz, Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft

_Christoph Urschler, TBH Ingenieur GmbH

_Simon Speigner, sps-architekten

Dieses Modul wird unterstützt von

The logo for rothoblaas.com, featuring a stylized roof icon above the text "rothoblaas.com" in a bold, sans-serif font, all contained within a black rectangular background.

Modul VI – Technische Gebäudeausstattung

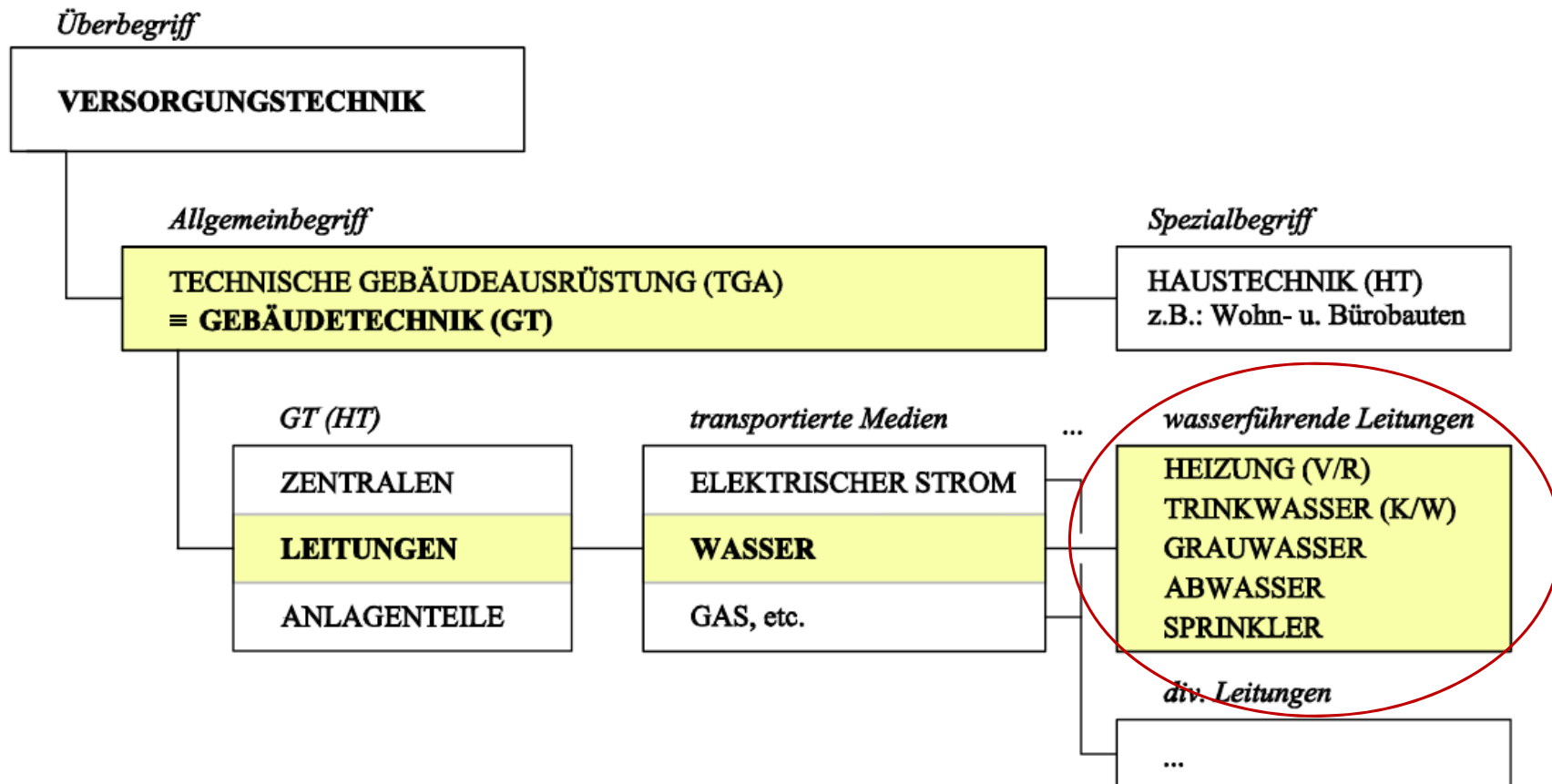
Konstruktive Besonderheiten zum Thema Holzbau und Haustechnik

Christoph Urschler, TBH Ingenieur GmbH

Inhalt

- 1 Einleitung
- 2 Varianten der Leitungsführungen
(Besonderheiten, Richtlinien, etc.)
- 3 Anwendung in F&E Projekten
- 4 Zusammenfassung & Ausblick

Einleitung – Definition



Quelle: Institut für Holzbau und Holztechnologie

Schwerpunktthema: wasserführende Leitungen im Holzbau

Einleitung – Definition



nicht fachgerechter Einbau von
Leitungssystemen
unentdeckte Wasserschäden

=> Folgeschäden an Baukonstruktion durch
Feuchtigkeitszunahme

- schleichend
- unmittelbar

=> Reduktion der Festig- und Steifigkeit
=> Abbau der Holzsubstanz durch Pilze

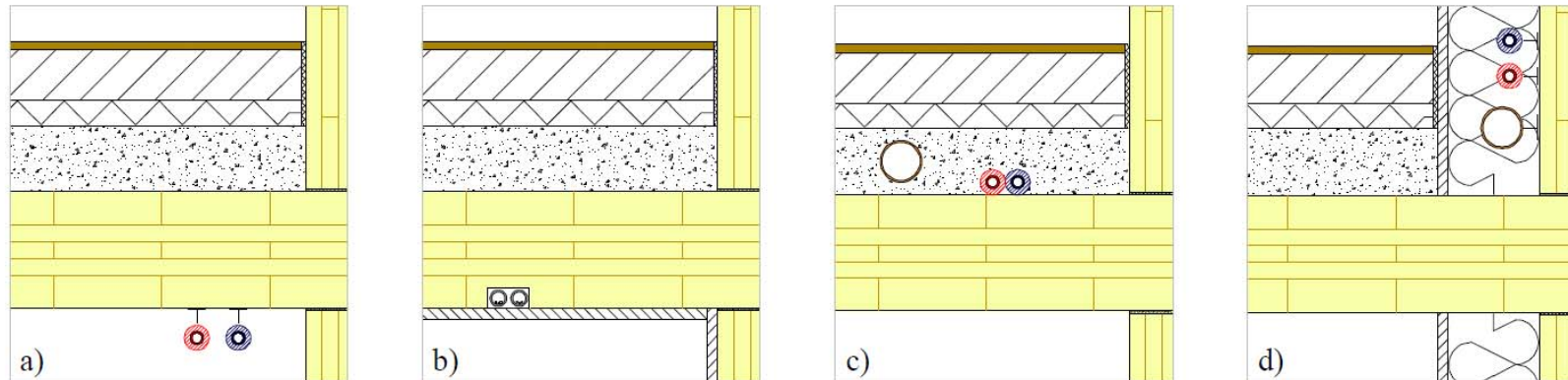
Einleitung – Schäden

Ursachen:

- Mangelhaft ausgeführte oder fehlerhafte Rohrverbindungen (z.B. bei Fittings oder Armaturen)
- Mechanische Einwirkung auf Leitungen (z.B. Verformungen oder äußere Einflüsse)
- Materialschwächen und Korrosion an Leitungs- und Anlagenteilen
- Unzureichende Fixierungen von Leitungen
- Fehlerhafte Abdichtungen von Fugen und Anschlüssen
- Unzureichende oder fehlerhafte Abdichtung wasserbeanspruchter Flächen
- Fehlerhafte Ausführung von Rohrdurchführungen
- Undichtigkeiten bei Anschlüssen von Geräten

Besonders gefährdete Räume sind Bäder, WCs, Küchen, Waschküchen, Haushaltsräume, sonstige Feuchträume

Varianten der Leitungsführung im Wohnbau



- sichtbar (aus optischen und schalltechnischen Gründen selten)
- in Schlitzen u. Aussparungen
- im Fußboden
- mit Vorsatzschale (Sanierung grundsätzlich gut möglich, Feuchteinträge können lange unentdeckt bleiben)
- sehr häufig Verlegung im Fußboden bevorzugt

Quelle: Institut für Holzbau und Holztechnologie

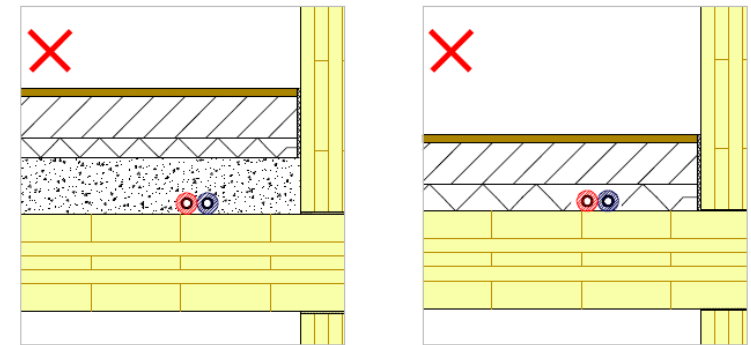
Varianten der Leitungsführung im Wohnbau

Vorteile bei Verlegung im Fußboden

- einfache Verlegungsarbeiten
- kostengünstig bei Erstinstallation
- geringer Planungsaufwand der Leitungsführung

Nachteile für Wohnbauten in Holzbauweise

- aufwendige und kostenintensive Sanierung
- keine/schlechte Kontrollmöglichkeit der Leitungen
- kleine, länger andauernde Undichtigkeiten => großes Schadensausmaß
- häufig schlechte Aufzeichnungen zur Lage der Leitungen => Aufwand bei Nutzungsänderung



Quelle: Institut für Holzbau und Holztechnologie

Varianten der Leitungsführung im Wohnbau

Alternative zu Fußbodenleitungen im Holzbau



Quelle: Rehau

Verlegung in Systemböden oder in Sockelleistenprofilen

Varianten der Leitungsführung im Wohnbau - Raumheizflächen

- Radiatoren/Konvektoren
- Fußleistenheizungen
- Fußboden-/Wandheizungen

besondere Aufmerksamkeit bei Fußbodenheizungen erforderlich

Vorteile bei Behaglichkeit, Optik, Energieeffizienz

Undichtigkeiten durch Druckabfall im System erkennbar

Aufwändige Schadensortung

alternativ => Wandheizung

Gute Sichtbarkeit von Undichtigkeiten

hoher Wandflächenbedarf

bei sehr geringem Energiebedarf

Einsatz wasserfreier Systeme

- Luftheizung
- Infrarotheizung

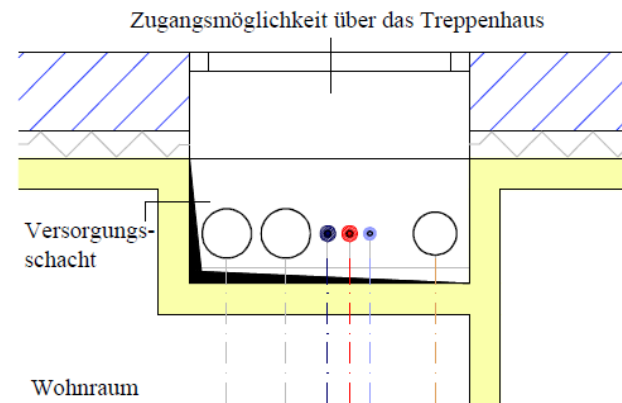
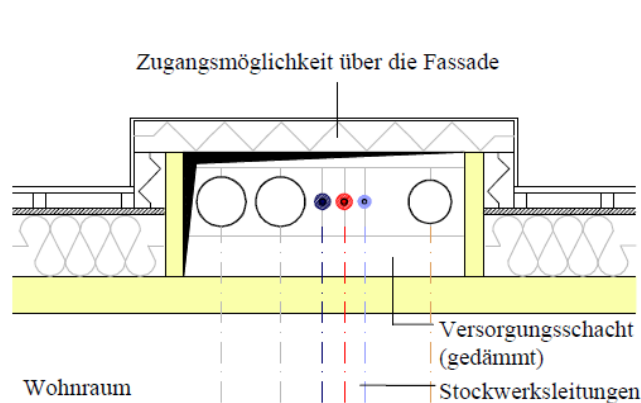
Grundprinzipien der Leitungsführung

Zwei Drittel der Baumängel in der Gebäudetechnik => Planungs- und Ausführungsfehler

Großteil der Mängel betrifft Leitungsführung

Ziele:

- zentrale Trassenführung
- Trennung der Installationen von Tragwerk und Innenausbau
- dauerhafte Zugänglichkeit (möglichst zerstörungsfreie Öffnung)

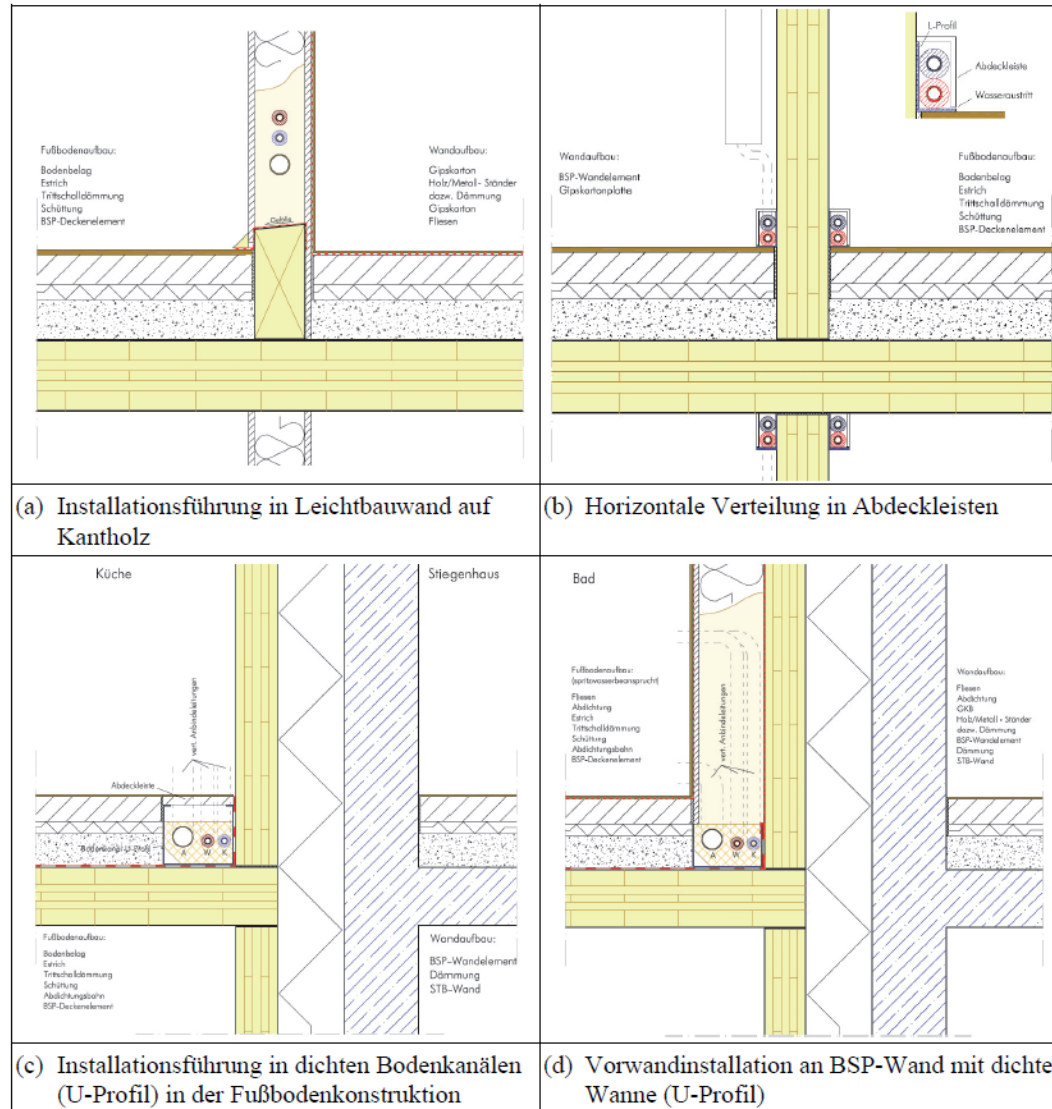


Quelle: Institut für Holzbau und Holztechnologie

Grundprinzipien der Leitungsführung

- geeignete Anordnung von technischen Zentralen und Konzentration von Ver- und Entsorgungsleitungen in vertikalen Schächten
- vorteilhafte Grundrissgestaltung bzw. eine vorteilhafte Anordnung von Nutzungsstellen im Raum
- Entkopplung gebäudetechnischer Installationen von Tragwerk und Ausbauelementen.
- Sicherstellung einer dauerhaften Zugänglichkeit der Leitungstrassen
- Verwendung hochwertiger vorgefertigter Technikkomponenten (z.B. vorgefertigte Schachtmodule).
- Führung von Abwasserrohren in kontrollierbaren Wänden
- Verzicht auf wasserführende Leitungen im Fußbodenaufbau.

Grundprinzipien der Leitungsführung im Holzbau



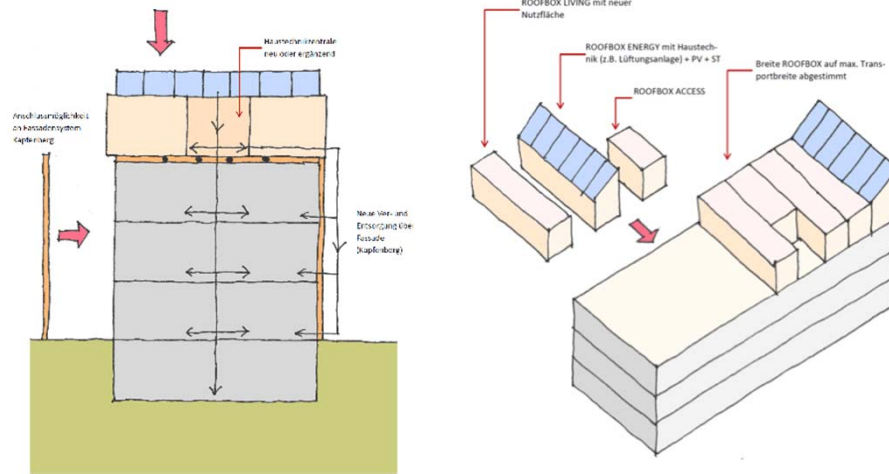
Quelle: Schmid, G.

Grundprinzipien der Leitungsführung

Gewährleistung eines dauerhaften Wohnbaus durch,

- Instandhaltung (Inspektion/Instandhaltung/Erneuerung)
 - Instandhaltungsplan
 - einfache Zugänglichkeit für Inspektionen
 - Revisionsbereiche (optisch oder elektrisch)
- Ausführung
 - Druckprüfung von Heizungs- und Sanitärleitungen
 - Kontrolle der Anschlussstellen
- Anordnung
 - ersichtliche Punkte ohne spezifische Kontrolle (Leitungen)
 - regelmäßige optische oder elektrische Kontrolle (Leitungen)
 - sinnvolle Anordnung der zu versorgenden Bereiche (Sanitär, Küche)

Grundprinzipien der Leitungsführung – Vorfertigung (Projekt Roofbox)

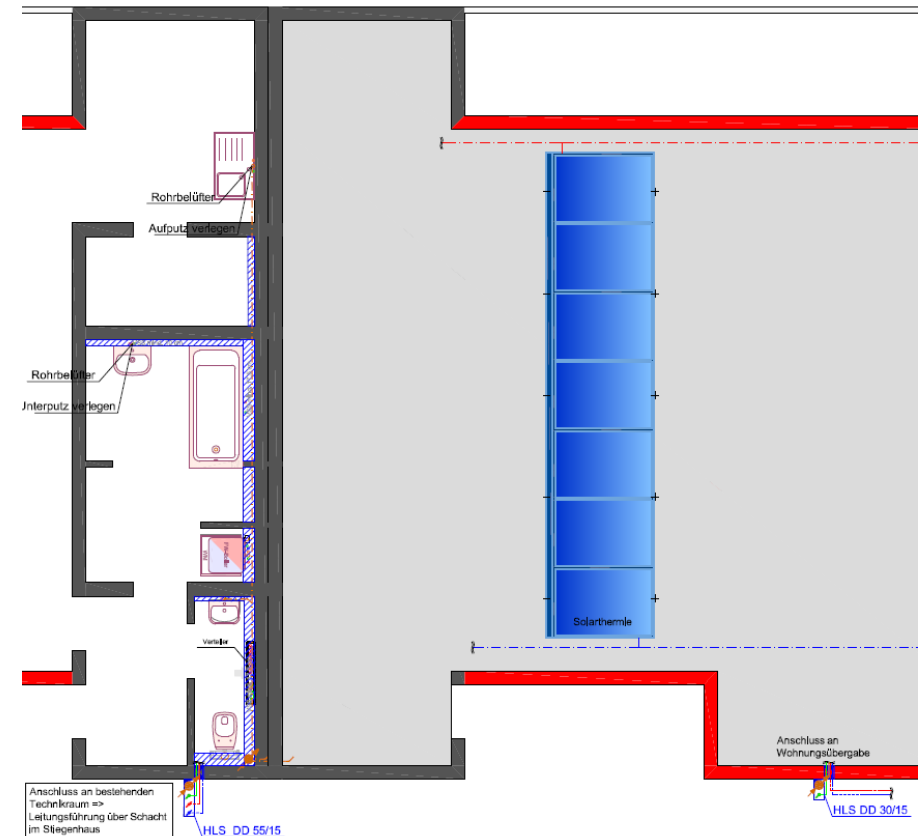


bedingt:

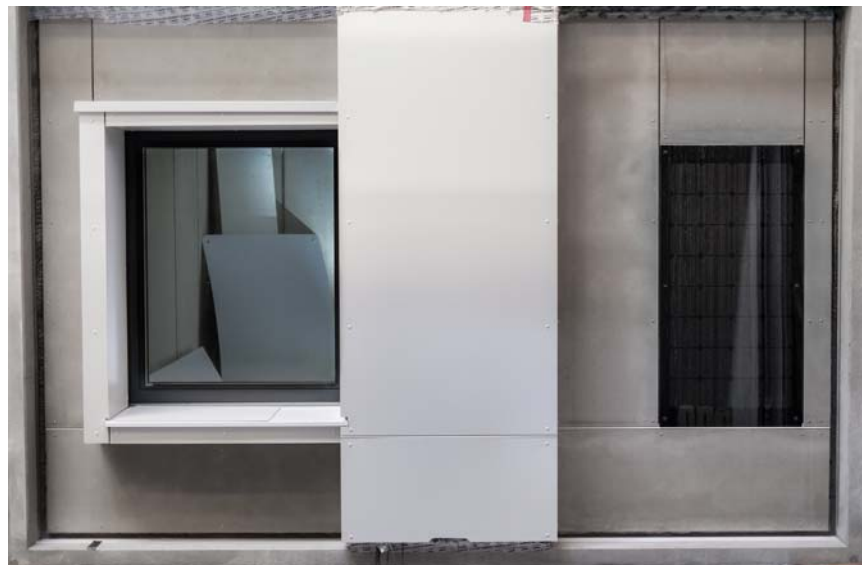
- genau Vorausplanung
- interdisziplinäre und integrale Planung

Vorteil:

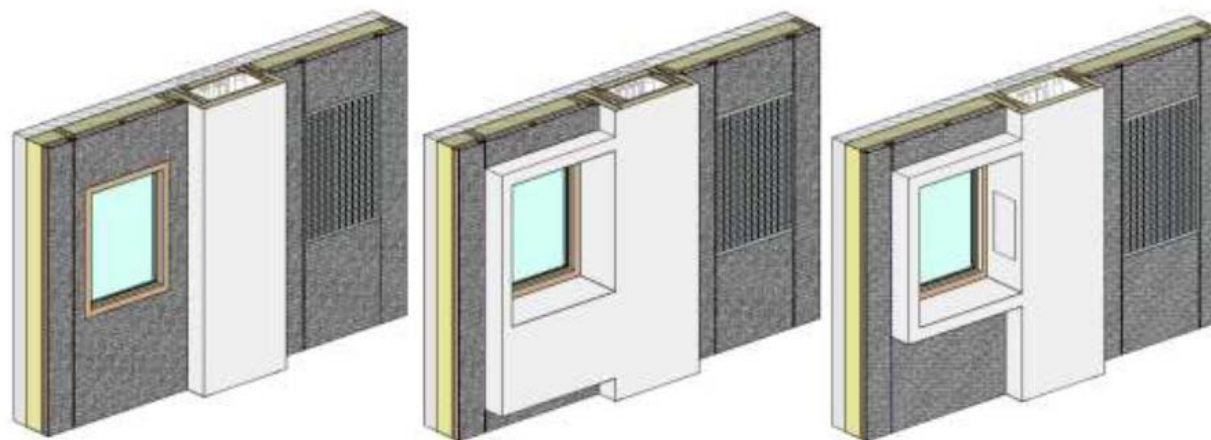
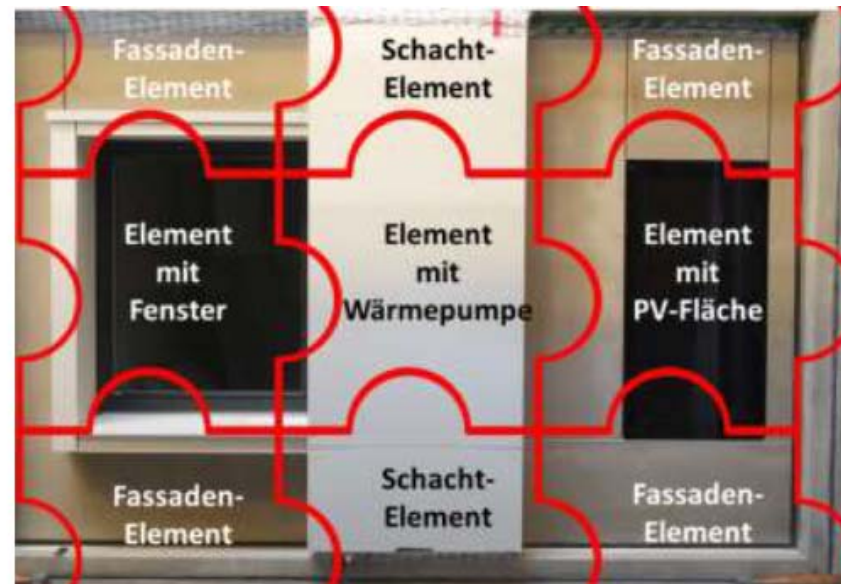
- bessere Qualitätssicherung
- Verkürzung der Bauzeiten



Grundprinzipien der Leitungsführung – Vorfertigung (Projekt HVACviaFacade)



Lösungsvarianten – Vorfertigung (Projekt HVACviaFacade)



Vermessung des Moduls - (Projekt HVACviaFacade)



Abbildung 67: Einheben des gesamten Vorhangfassadenmoduls im Labor für Bauphysik der TU Graz
(Bildquelle: TU Graz)

Zusammenfassung & Ausblick

- **Anwendung integrale Planung**
- **Gewerkübergreifende Anwendung**
- **Ausreichende Planungsphasen**
- **Sinnvolle Integration von Erneuerbaren**
- **Revisions- Wartungsmöglichkeiten**
- **Innovation im mehrgeschossigen Holzwohnbau – „leben“**
- **Planungsphasenverschiebung**