

Serielle Sanierung – digital, vorgefertigt, kurze Bauzeit

Holzbau Kappler GmbH & Co.KG

Stefan Mäncher |

Betriebsleiter

Das
kann
nur
Holzbau*

Energiesprung



- Familienunternehmen in der 3. Generation, gegründet 1924, im südlichen Westerwald.
- Wir bauen hoch individuelle Gebäude jeglicher Typologie mit standardisierten Bauteilen und nach Regeldetails (Serielles Bauen). Vom Tinyhaus über Gewerbeobjekte bis zur Wohnanlage.
- Mindestleistungsumfang ist die luftdichte Gebäudehülle, meist aber Generalunternehmer, oft wohnfertig (einschließlich Möbelbau)
- Möglichst viel eigene Leistung in der Wertschöpfungskette (weniger Nachunternehmer):
 - Das befruchtet das ganze Team im Sinne der eigenen Kompetenz.
 - Das verringert Abhängigkeiten, nicht nur in der Pandemie.
 - So halten wir versprochene Termine und Kosten ein.
- Ausbildungsbetrieb in 5 Berufen | Praktika für Schüler und Studenten
- Regional, entlang der A3 von Frankfurt / Mainz im Süden bis Köln im Norden

~ 55 Mitarbeiter

Architekten / Ingenieure

Meister / Techniker

Zimmerer

Dachdecker

Tischler

Heizungsbauer

Bodenleger

Kaufleute

Team

Wohnhäuser



Objektbau



SerSan Waldorfschule Wiesbaden

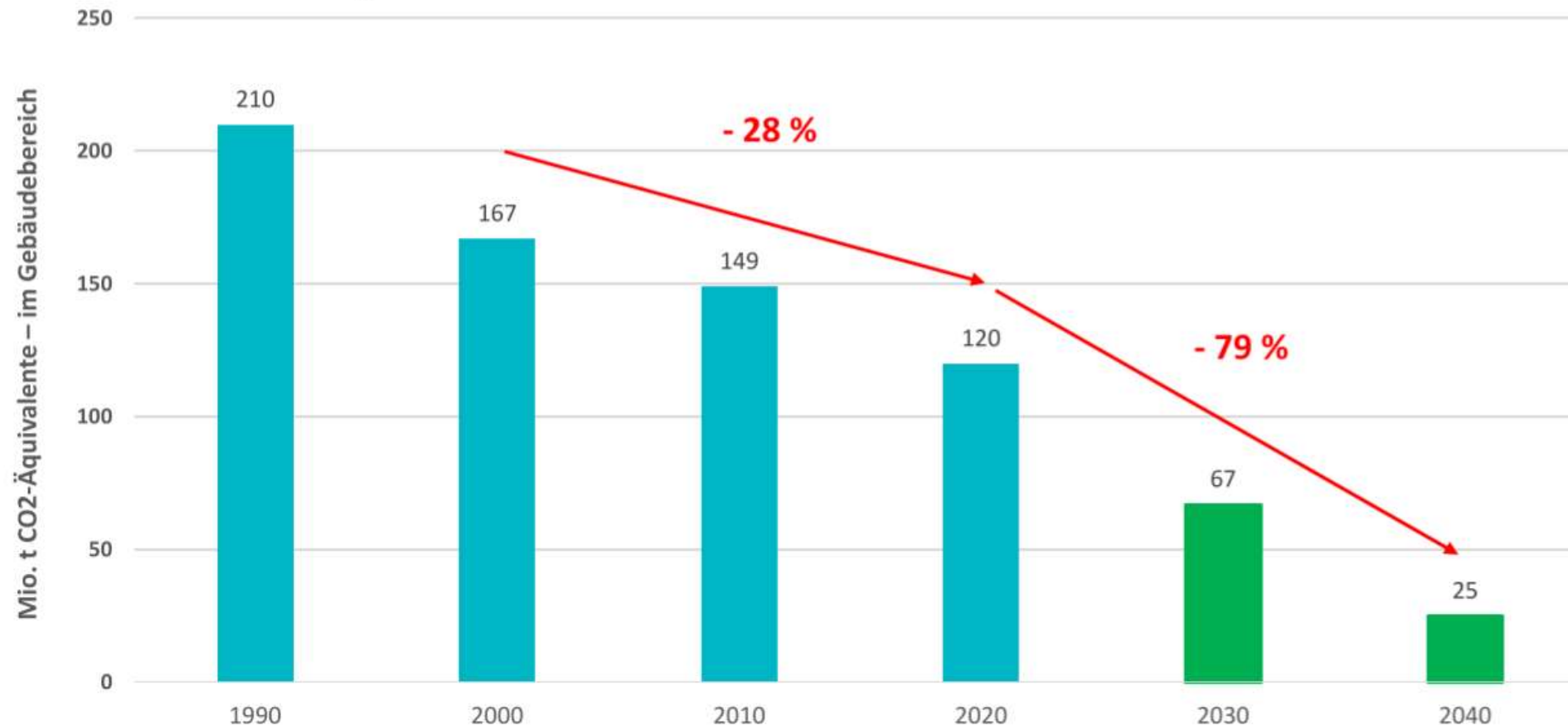
Holzbaupreis Hessen 2011 - Anerkennung



Holzbaupreis NRW 2014 - Anerkennung



Der Zielpfad im Gebäudebereich



2045 klimaneutral?

Quelle: dena „Fördertalk BEG-Bonus und Aufstockung“ vom 13.06.2023

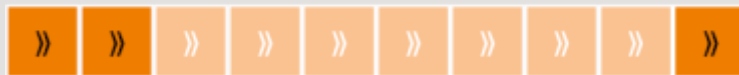
Konventionell Bauen oder Sanieren

geringer Vorfertigungsgrad
viele Gewerke auf der Baustelle

störungsanfällig
offene Prozesskette



100% Realisierungszeitraum



Planung

Baustellenzeit

Fertigstellung

Seriell Bauen oder Sanieren

höchstmöglicher Vorfertigungsgrad
viele Gewerke in der Vorfertigung
geschlossene Prozesskette



70% Realisierungszeitraum



Digitales Aufmaß Planung Vorfertigung Montage Fertigstellung

Standardisierung

Störungsfreier Bauablauf
Geringe körperliche Belastung
Steigerung der Bauleistung
Zeiteinsparung
Kosteneinsparung

Serielle Bauweise

The image displays a collage of screenshots from the Teamwork software interface, overlaid with large green and blue gears, symbolizing workflow and teamwork. The screenshots show various project management views:

- 00000 Musterprojekt:** A Kanban board with columns for 'Organisator', 'Teilplan', 'Interim- und Genehmigungsplanung', 'Bemessung / Nachtrage', and 'Ausführungsplanung'. Each column contains task cards with dates and status indicators.
- Prüfingenieur Statik:** A detailed task view for a specific task. It includes a title, dates, a description, and a list of user-defined fields. The 'Prüfer' (Reviewer) section shows a list of users with checkboxes for 'angeordnet', 'beauftragt', 'Vormacht-GWS', 'Prüfung-Steck', 'Prüfung-Bewertungsplan', 'Gutachten-Grundung', 'Antragstellung', 'Antragstellung', 'Antragstellung', and 'Antragstellung'. The 'Aktivität' (Activity) section shows a list of activities with dates and status indicators.
- Other Screenshots:** Various other views of the software interface, including task lists, Kanban boards, and detailed task views for different projects.

Warum *Vorfertigung*?

Vorteile

- Verkürzung von Baustellenzeit und Gesamtbauzeit
- Höhere Technisierung möglich (CAM)
- Regeldetails, definierte Prozessabläufe
- Einfachere Qualitätssicherung
- Höhere Produktivität
- Arbeitsumgebung: hell, warm, trocken und sauber
- Geringere Kompetenzanforderungen an Fachkräfte

Nachteile

- Mehr Planungsaufwand, alleine schon, um CNC-Anlagen zu betreiben
- Frühe technische Klärung von Bauelementen erforderlich
- Vorausschauende Disposition erforderlich
- Änderungswünsche an der Baustelle sehr aufwendig (=teuer)
- Weniger Raum für kreative Sonderlösungen



Kreislauffeffektives Bauen mit Holz: Re-Use-Holzbauelemente

Akronym: Re-Use Holzbau

Projektdauer: 01. Mai 2023 bis 30. April 2026

Zwischenbericht

Stand: 31.04.2025

Gefördert durch:



Entwicklung

von elementierten standardisierten Holzbauelementen und Verbindungen

- kreislauffeffektive Bauteile und Regeldetails für den Holzbau
- systematische Untersuchungen zu tatsächlich reversiblen mechanischen Holzverbindungen
- effektive Fertigungs-, Montage- und Rückbauverfahren für den mehrgeschossigen Holzbau
- Nachweis der Funktionsfähigkeit im 1:1
- Rückkopplung und Feedback von ZMH



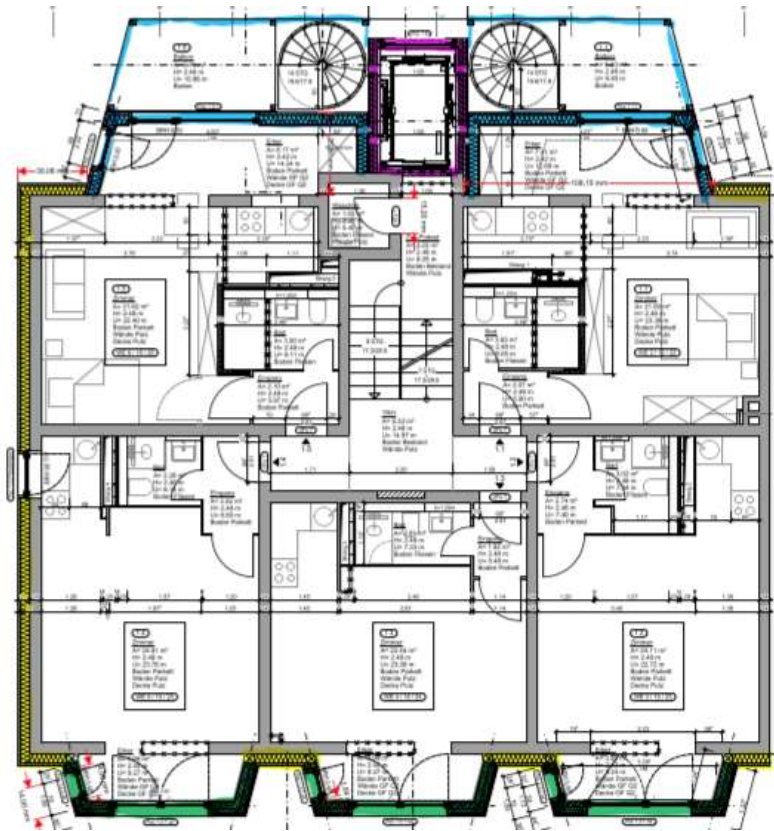
Herausforderungen

- Mieterakzeptanz durch transparente Kommunikation schaffen
- Integrative Planung Voraussetzung für den Projekterfolg
- Standardisierte Bauteilaufbauten und –anschlüsse zur Kostenreduktion

Problemstellungen

- Keine geregelten Bauteilaufbauten am Markt
 - Sisyphus Arbeit in Abstimmung mit (und Abhängigkeit des) Brandschützers
 - „Standard“ HRB-Bauteile als zweiseitig bekleidete Elemente unwirtschaftlich
 - Abhängigkeit von Herstellern zur Bestätigung nicht wesentlicher Abweichungen
- Es fehlt an Systemkomponenten für die Integration der Gebäudetechnik

Learnings



Serielle Sanierung (VHF)

„Balkonsanierung“

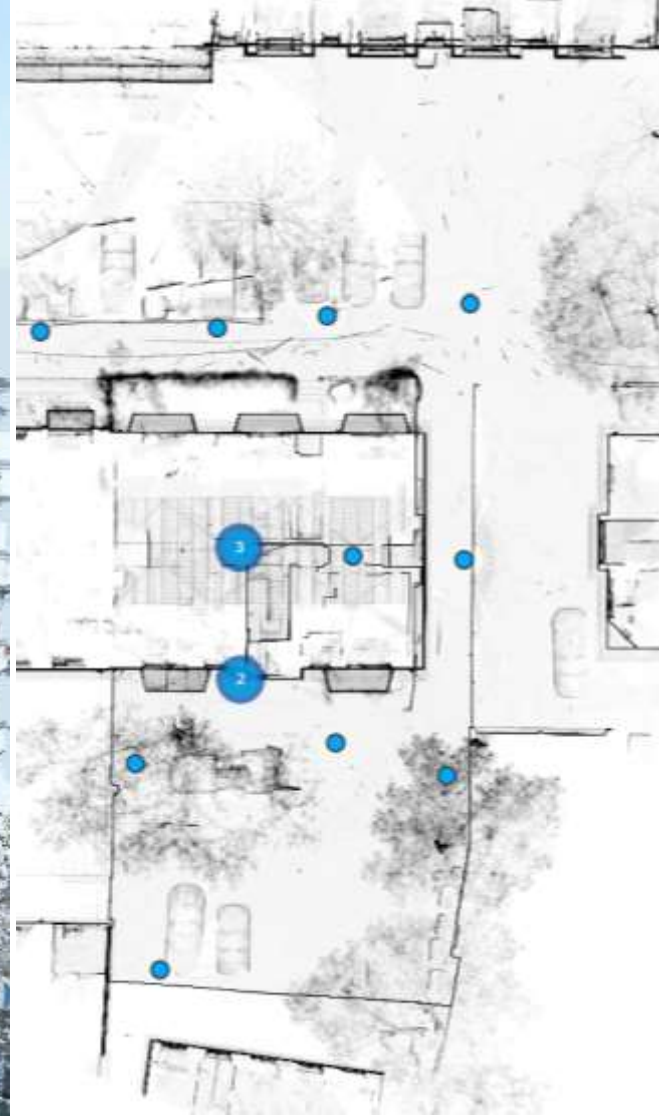
Erweiterung Hof

Nachrüstung Aufzug

Neues Dach mit Gauben

Gebäudeklasse 5





Aufmaßgenauigkeit ± 5 mm

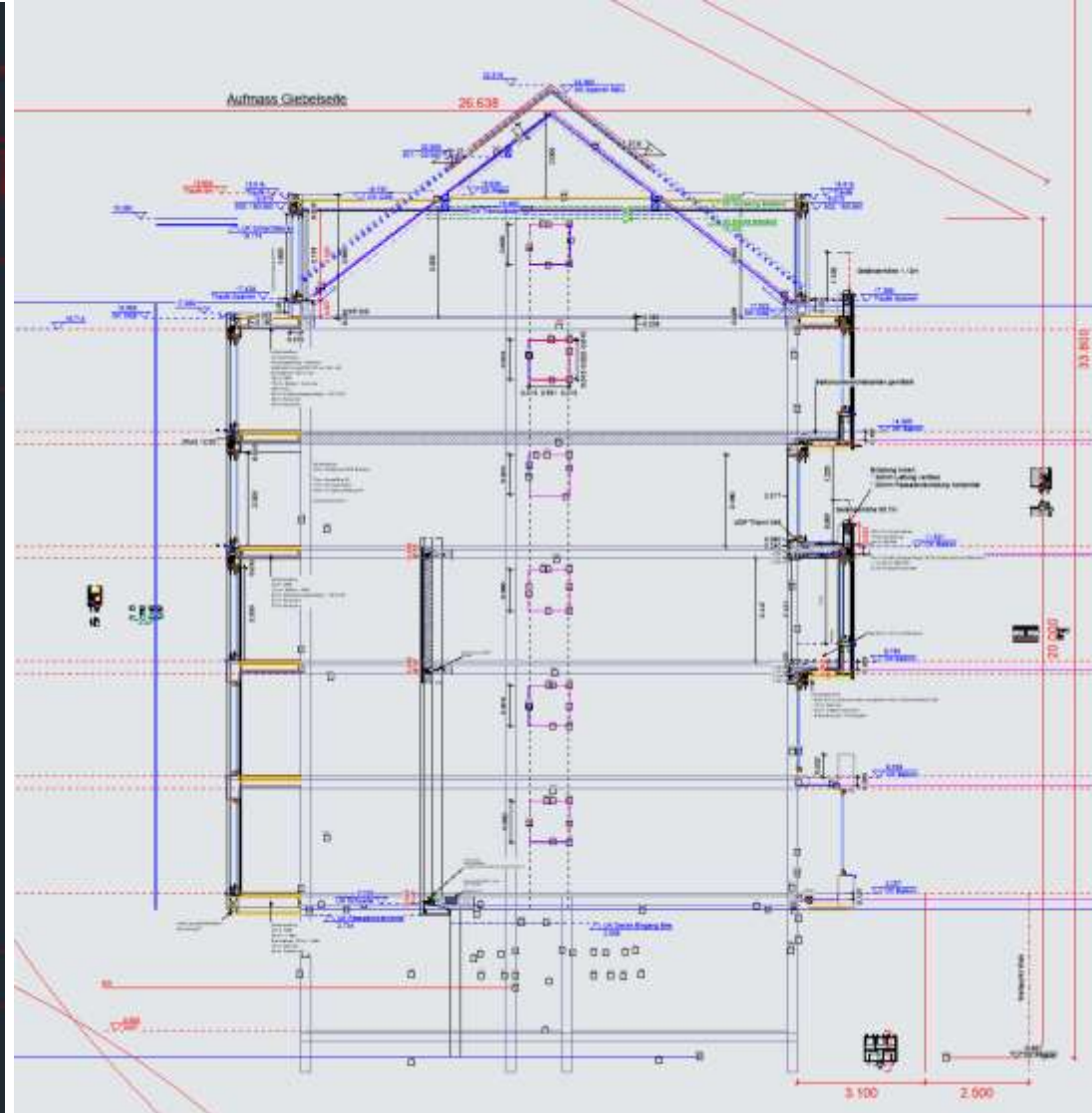
Fertigungstoleranz ± 5 mm

Gesamttoleranz ± 10 mm

-> Fenster, Aufzug, ...

**CNC-taugliches
Aufmaß**

Vom Aufmaß zum Modell



Scan und Punktliste über
Festpunkte vereinen

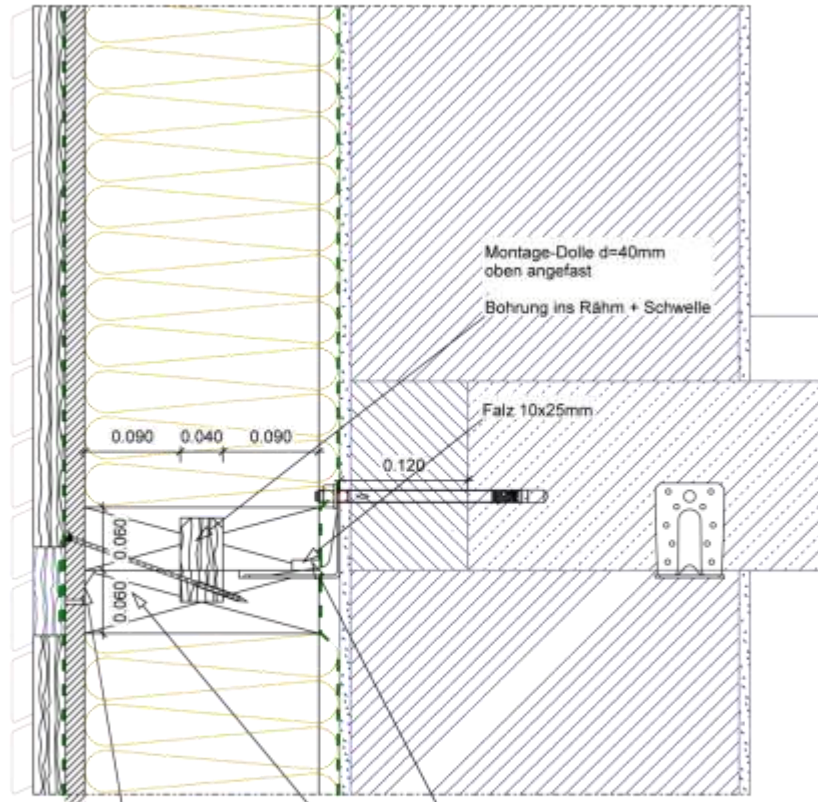
Punktwolke zuschneiden und
ausrichten

Ebenen und Achsen definieren

Gebäudemodell zeichnen ...

... schon wieder

Zuschnitt



Montage-Dolle d=40mm
oben angefast

Bohrung ins Rähm + Schwelle

Falz 10x25mm

Rähm anfasen!

Winkelverbinder 90m.R.
Würth FAZ M10
Abstand 1.00m

in Rähm eingeblattet bis OK Nagelkopf

TGS 6.0x180 e=1.25m



Fertigung

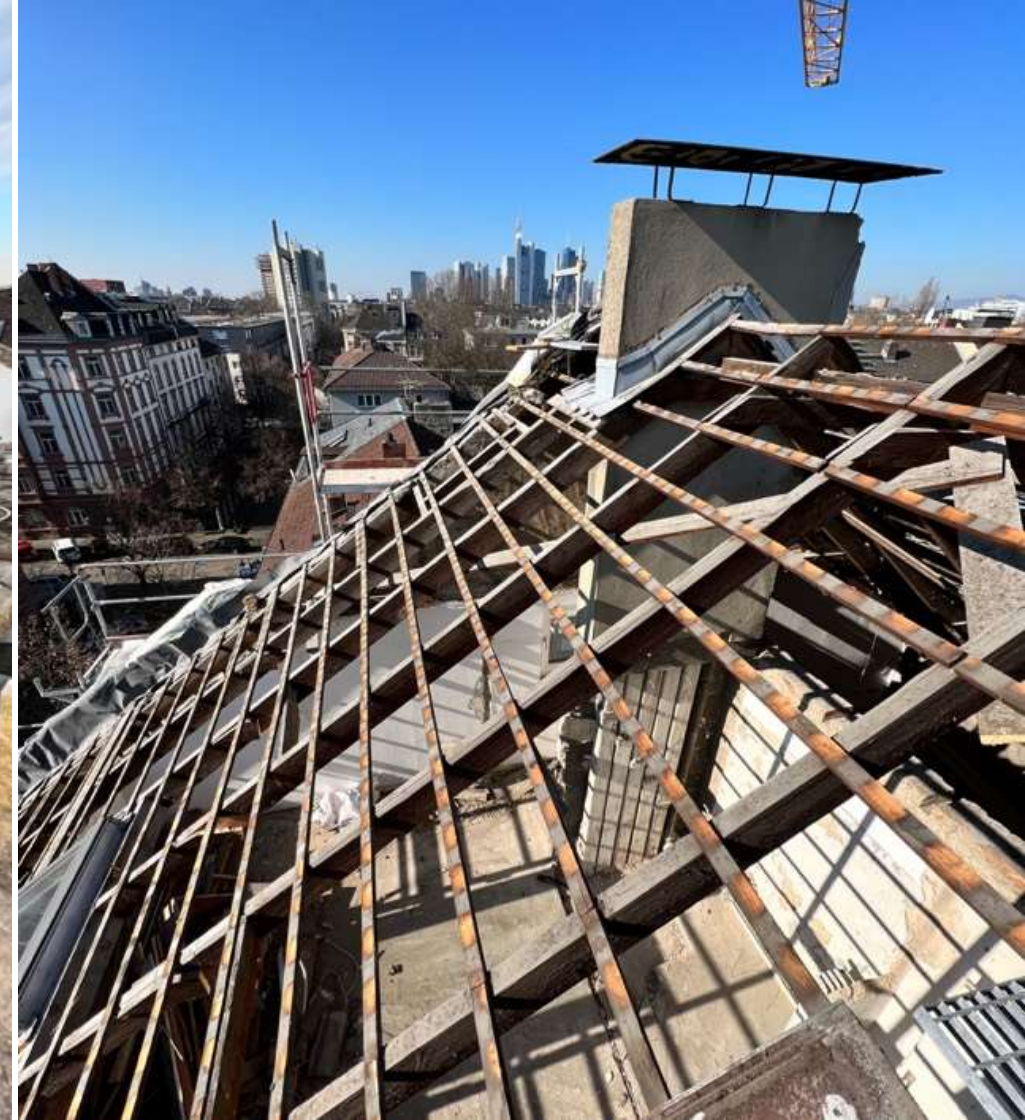




Montage



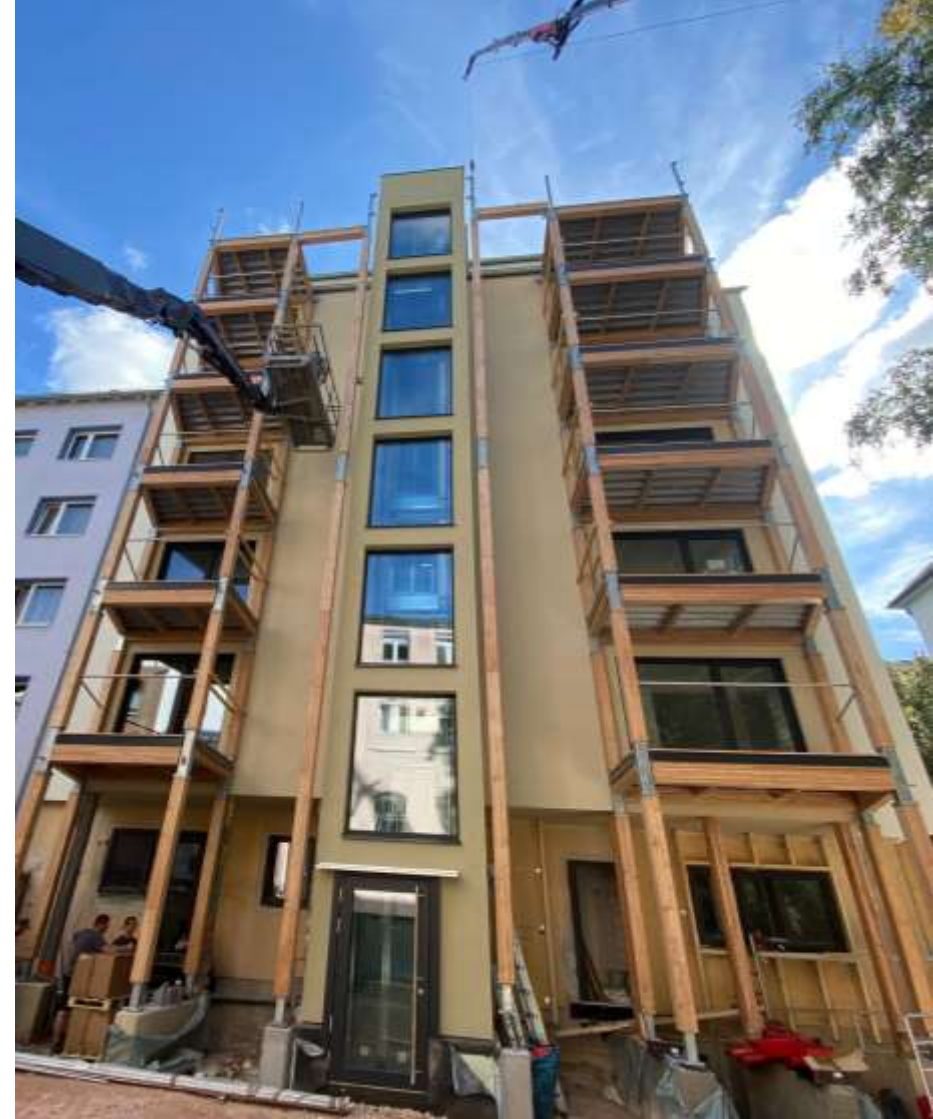














SerSan Idstein | Gebäudeklasse 4



Energieberatung

Fassadenelemente

Schmetterlingsdach mit PV-Anlage

Neue Heiztechnik und neue Steigleitungen von außen

Lüftungsanlage mit WRG

Neue Balkonanlagen

EH 55 EE WPB
SerSan

Sanierung Faktor 12

Reduktion Primärenergiebedarf von 430 auf 37 kWh/m²a

Kontrollierte Wohnraumlüftung mit WRG

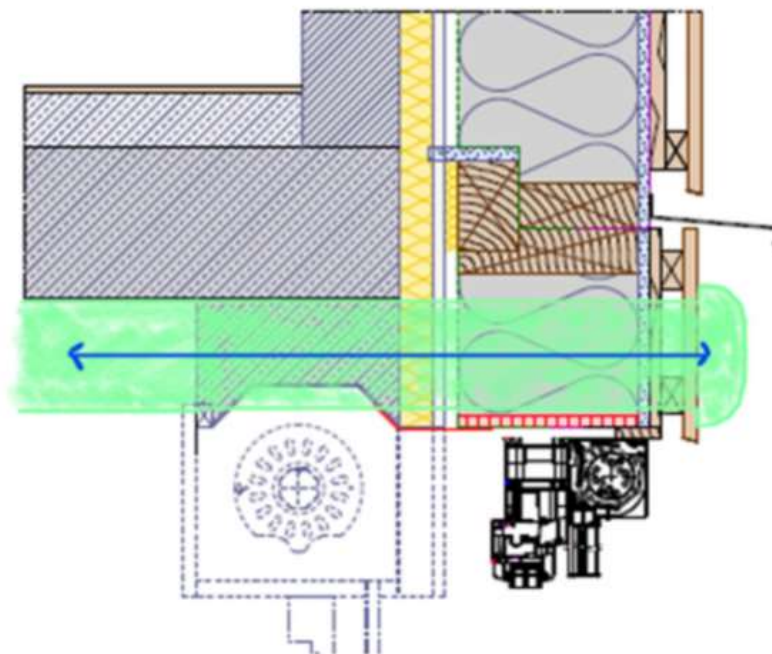
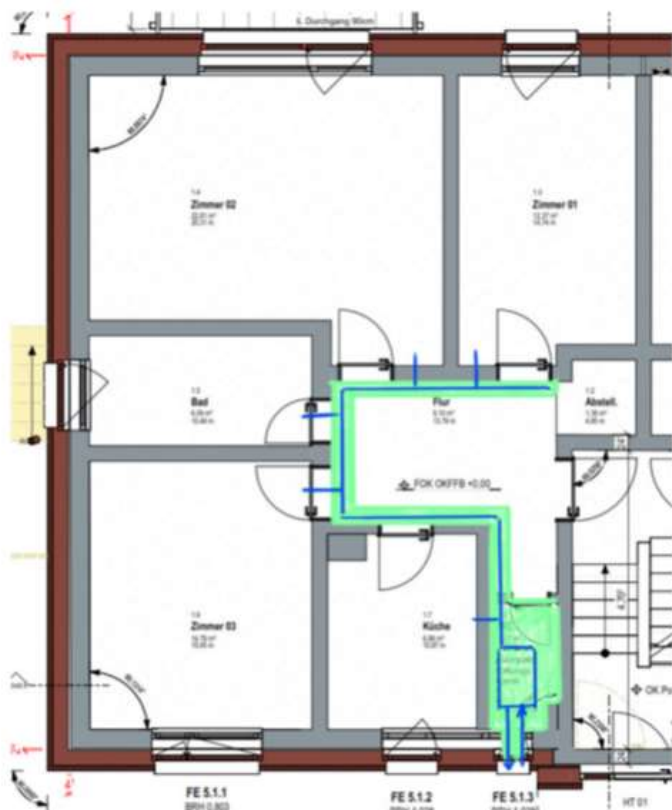


Abbildung 65 Leitungsführung der Lüftungsanlage im Wohnungsflur (links) und Detail Leitungsdurchführung in der Außenwand (rechts)

Kontrollierte Lüftung mit WRG



Steigstränge Heizkörper

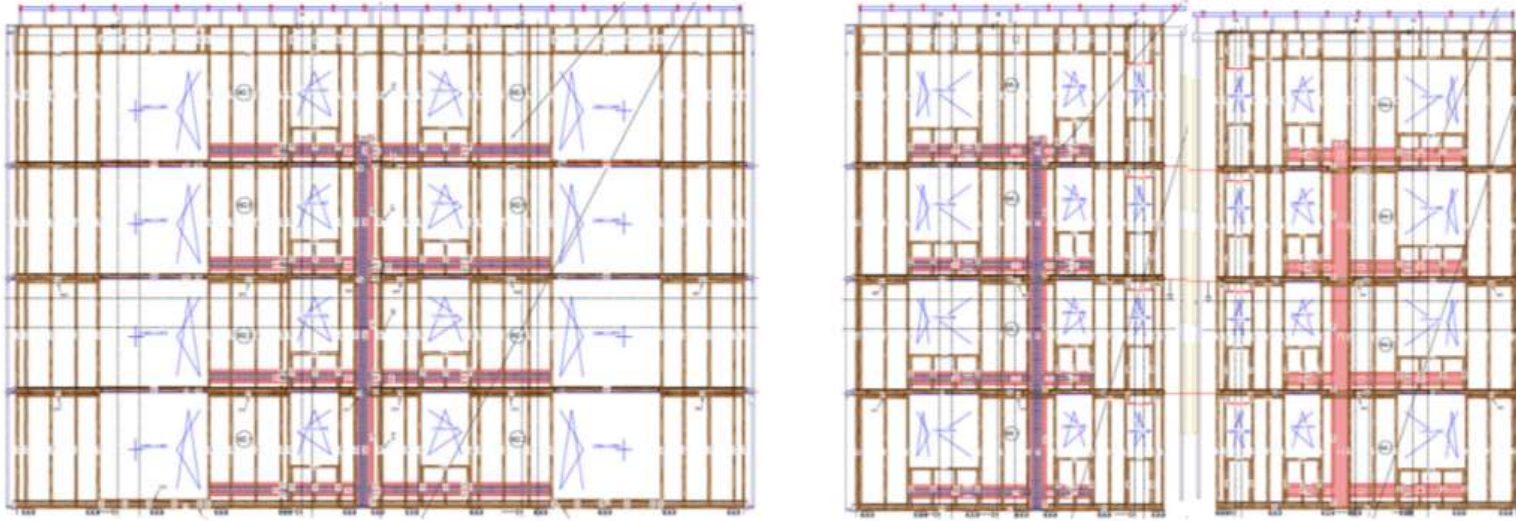
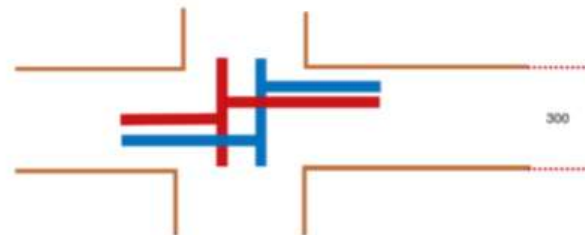
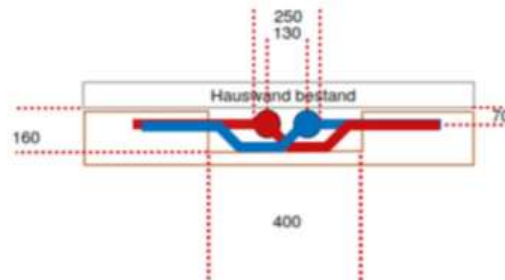
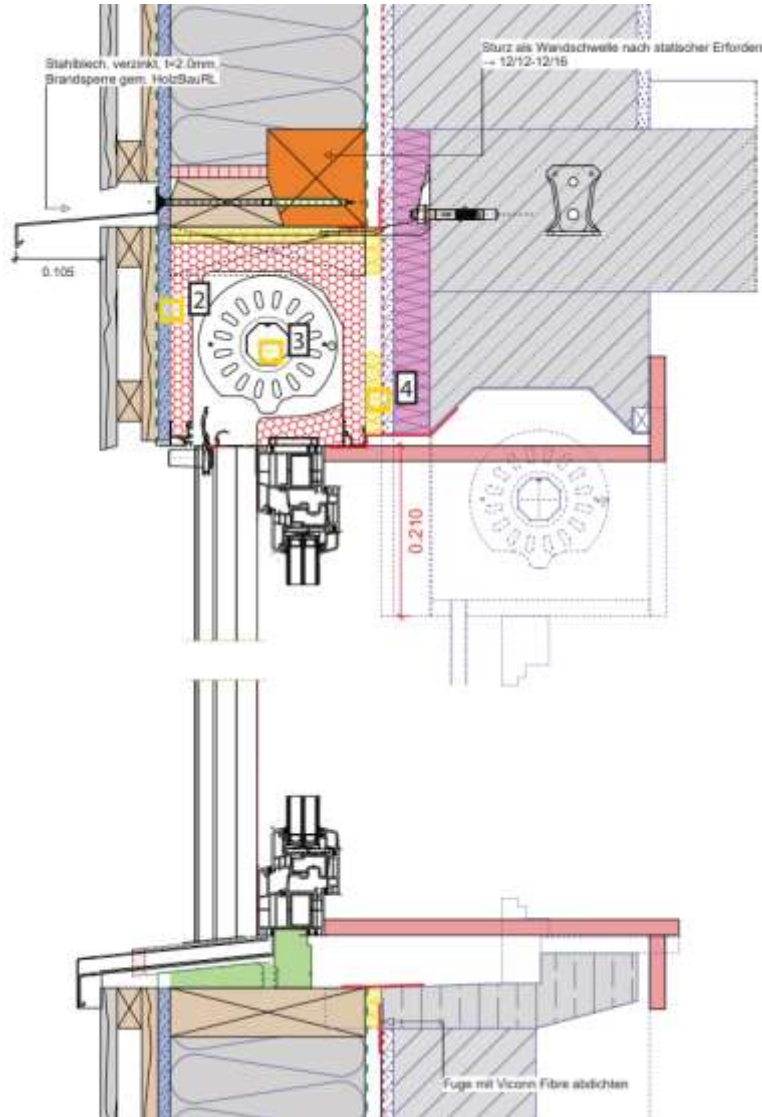


Abbildung 63 Verlauf der neuen Steig- und Verteilerstränge auf der Gebäuderückseite (links) und auf der Gebäudevorderseite (rechts)





Fenstereinbau



Fenstereinbau



Mieterkommunikation

Arbeiten	Zeitraum	EGL	EGR	1.OGL	1.OGR	2.OGL	2.OGR	3.OGL	3.OGR
Rückbau Heizkörper unter Balkonfenster; Rausbohren neue Heizungsleitungen EBS; Kernbohrungen Lüftungsanlage Gäste-WC → 1/2 Tag pro Wohnung	8.4. - 11.4.	08.04. 12:00	08.04. 7:30	09.04. 7:30	09.04. 12:00	10.04. 12:00	10.04. 7:30	11.04. 7:30	11.04. 12:00
Fensterausbau Bestand & Aufmaß Zargenrahmen; Abbruch Brüstungen; Abbruch Rolllädenblenden innen → 1/2 Tag pro Wohnung	29.4. - 30.4. + 2.5. - 3.5.	29.04.2024 07:30	29.04. 12:00	30.04. 7:30	30.04.2024 13:00	02.05.2024 07:30	02.05.2024 12:00	03.05. 12:00 2.5.	03.05.2024 07:30 2.5.
Kernbohrungen Innenwände für Lüftungsanlage; Rollläden verklemmen; Elektro für Lüftungsgerät vorrichten; neuen Heizkörper montieren → 1 Tag pro Wohnung	6.5. - 8.5. + 13.5. - 17.5.	06.05.2024 07:30	07.05. 7:30	13.05. 7:30	08.05.2024 07:30	14.05.2024 07:30	15.05.2024 07:30	16.05. 7:30	17.05. 7:30
Lüftungsdeckengerät Gäste-WC montieren; Lüftungsleitungen in Wohnungen verlegen; Zu-/ Abluft → 1 Tag pro Wohnung	13.5. - 24.5.	13.05. 7:30	14.05. 7:30	15.05. 7:30	16.05. 7:30	17.05. 7:30	21.05. 7:30	22.05. 7:30	23.05. 7:30
luftdichte Hülle Fenster herstellen; Montage neuer Zargenrahmen; Verkofferung Lüftungsleitungen; Gipsdecke Gäste WC → 2 Tage pro Wohnung	14.5. - 06.06.	14.05. 7:30 + 15.05.	16.05. 7:30 + 17.05.	21.05. 7:30 + 22.05.	06.06. 07:30 + 07.06.	23.05. 7:30 + 24.05.	27.05. 7:30 + 28.05.	03.06. 7:30 + 04.06.	05.06. 7:30 + 06.06. 20.06. + (21.06.)
Anbindung aller Heizkörper an die neue Heizungsanlage → 1/2 Tag pro Wohnung → 2 Kolonnen	01.7.-05.07								
Befüllen der Heizungsstränge + Einleimen / Einregulierung Lüftungsanlage	12.07.	ganztätig Schlüssel an Hubbert Urlaub 12.07-12.08	ganztätig	ganztätig auf Mailbox gesprochen + E-Mail	ganztätig E-Mail rausgeschickt	ganztätig	ganztätig	ganztätig	ganztätig
Verkofferung Lüftungsleitungen Flur oder Abhangdecke Flur; Abhangdecke Gäste WC → 2 Tage pro Wohnung	19.08. - 30.08.	19.08.+20.08 per Post 01.08.	20.08.+21.08	21.08.+22.08	22.08.+23.08	26.08.+27.08.	27.08.+28.08.	28.08.+29.08.	29.08.+30.08
Firma Der Dienst Ausbau der Einbauschränke → ca. 1 Stunde pro Wohnung	11.06 - 13.06.	11.06. 8 Uhr	11.06. 11 Uhr		12.06. 8 Uhr	11.06. 11 Uhr	11.06. 10 Uhr	11.06. 13 Uhr	11.06.9 Uhr
Hautür tauschen/neue Schlüssel ausgeben	24.07.	24.07.	24.07.	24.07.	24.07.	24.07.	24.07.	24.07.	24.07.
neue Klingelanlage	25.07.	ganztätig	ganztätig	ganztätig auf Mailbox gesprochen + E-Mail	ganztätig E-Mail rausgeschickt	ganztätig	ganztätig	ganztätig	ganztätig
Blower Door Test	14.08.	per Post 01.08.+ vorab Telefon	per Post 01.08.+ vorab Telefon	per Post 01.08.+ vorab Telefon	per Post 01.08.+ vorab Telefon	per Post 01.08.+ vorab Telefon	per Post 01.08.+ vorab Telefon	per Post 01.08.+ vorab Telefon	per Post 01.08.+ vorab Telefon
Verlegung der Stromleitung für die Einbauspots	14.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.
Montage Spots									
ca. 10 Min pro Wohnung	30.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.	per Post 01.08.

