

# **Neue Impulse für günstigen Wohnraum - Pilot-Projekt Oberrad -**

Frank Junker (ABG)

Michael Schumacher (s+s)

# Die Vision

Miete **10 EUR/m<sup>2</sup>** Wohnfläche für preisfreien Wohnungsbau

## ohne Abstriche

- beim Energiestandard
- bei der Gestaltung
- bei der Nutzerfreundlichkeit
- Anpassungsfähigkeit an den demographischen Wandel

Hierzu müssen alle gebräuchlichen Bauteile, Standards und Abläufe in Frage gestellt werden.

# Das Problem

- Baukostenniveau in Frankfurt liegt 20% über Landesdurchschnitt
- resultierende Mieten von 15 bis 16 EUR/m<sup>2</sup> Wohnfläche nicht unüblich
- Normalverdiener müssen ins Umland wenn sie nicht wohnförderungsberechtigt sind
- Die bisherigen Ansätze zur Kostenoptimierung sind sehr theoretisch



Quelle: beide Grafiken Endbericht Baukostensenkungskommission

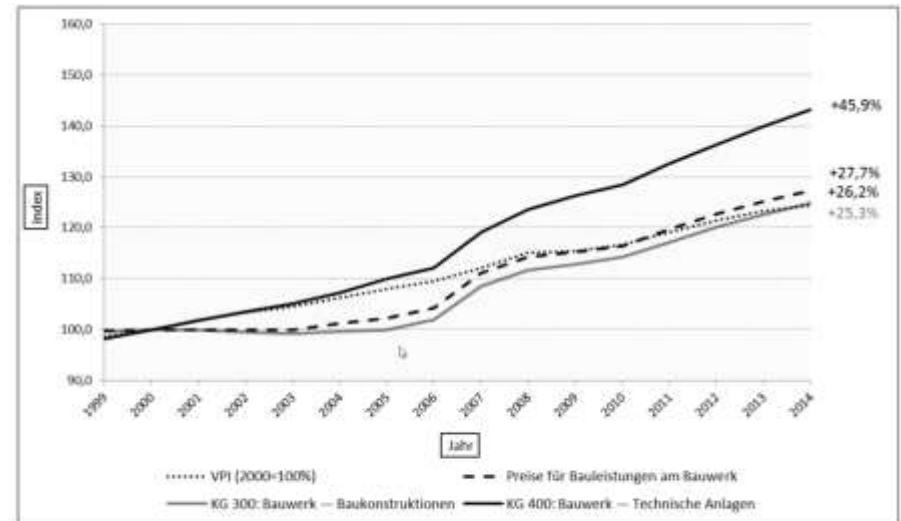


Abbildung 4: Darstellung der Indexreihen „KG 300 – Bauwerk – Baukonstruktionen“ und „KG 400 – Bauwerk – Technische Anlagen“ im Vergleich zum VPI

# Das Team



# Architektur

**Prof. Michael Schumacher**

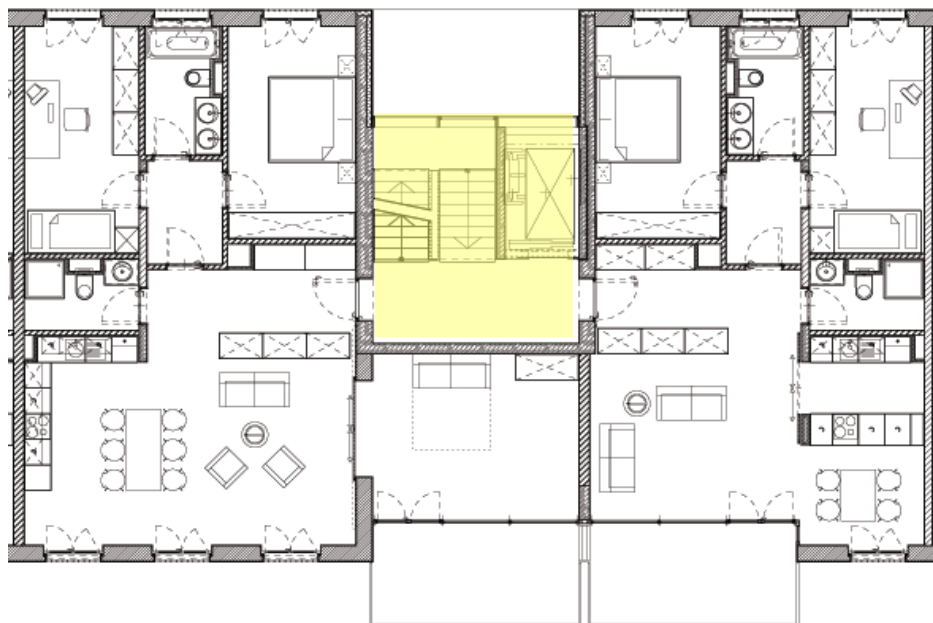
# Städtische Potentiale

.....Stadtraum ergänzen



**„Treppen und Aufzüge  
müssen leider  
draußen bleiben“**





## Fläche Treppenhaus und Aufzug innenliegend

Wohnungsbau Riedberg, s+s  
Treppenhaus 24 m<sup>2</sup>



## ... und außenliegend

Modell Oberrad, Ersparnis Fläche 10%  
Treppenhaus 16 m<sup>2</sup>

# Typus

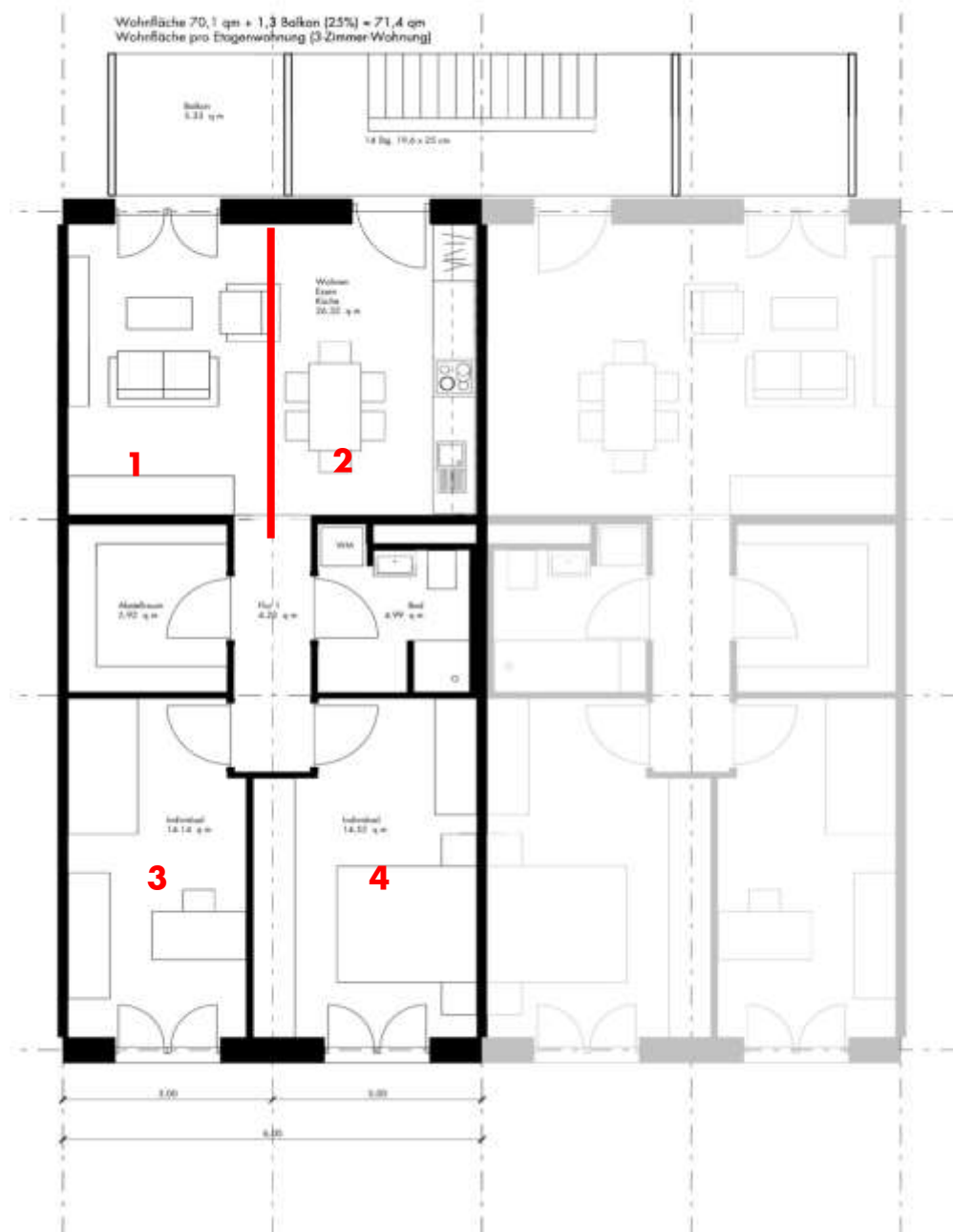
# GRUNDMODUL - MODULARITÄT



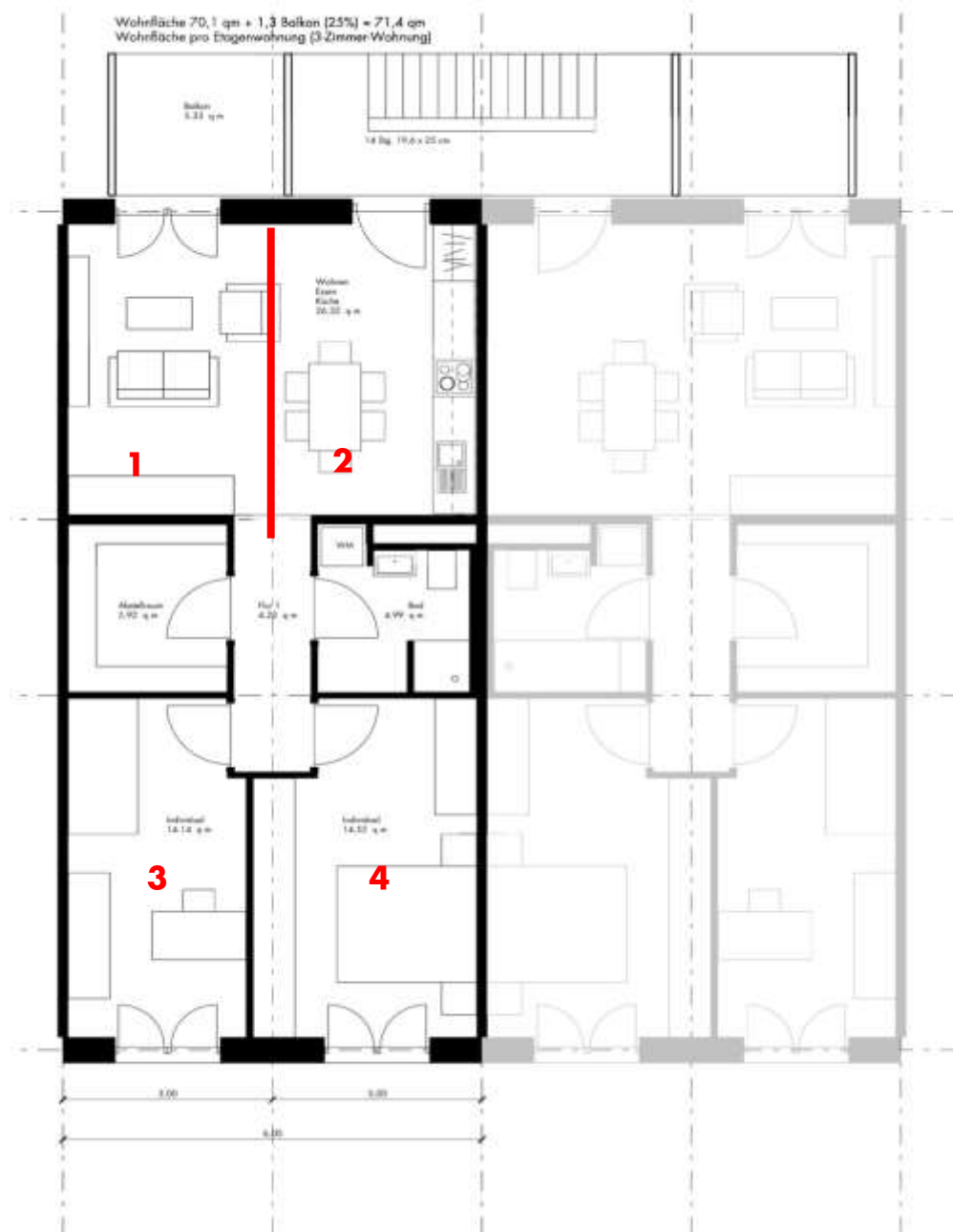
**Grundmodul**  
**Kostengünstiger Wohnungsbau**

**Modulares Prinzip**  
**Grundmodul Zweispänner**  
**Durchwohnen**

**Horizontal und vertikal addierbar**  
**- Zeile / Punkthaus**



## 4-Raum Prinzip + außenliegende Erschließung



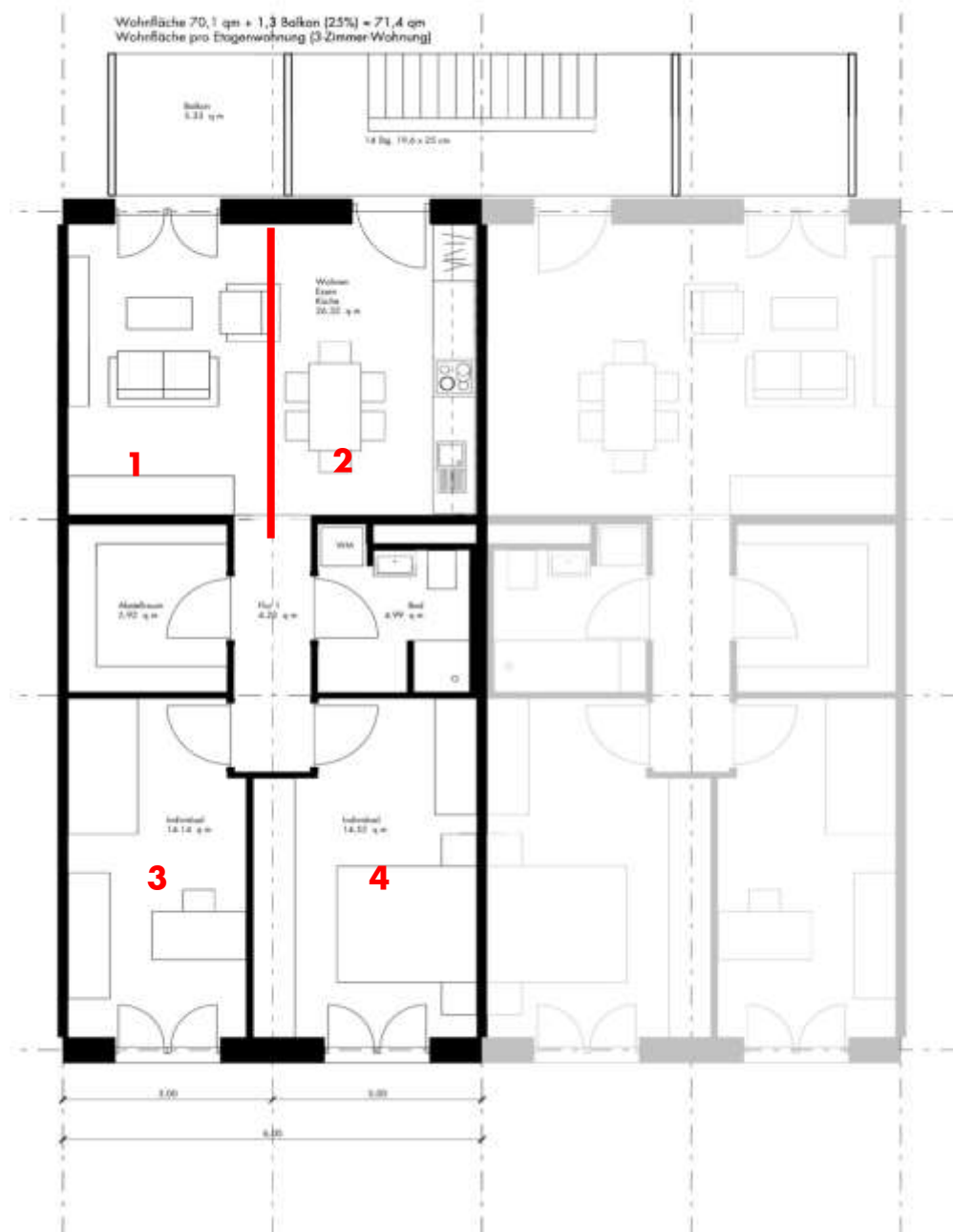
## 4-Raum Prinzip + außenliegende Erschließung

### Kompakte Bauweise

Raumhöhen auf 2,75 m

Belichtungstiefe des Baukörpers 12-14 m

Abstellraum statt Keller



## 4-Raum Prinzip + außenliegende Erschließung

### Kompakte Bauweise

Raumhöhen auf 2,75 m

Belichtungstiefe des Baukörpers 12-14 m

Abstellraum statt Keller

### Variabilität trotz Standardisierung

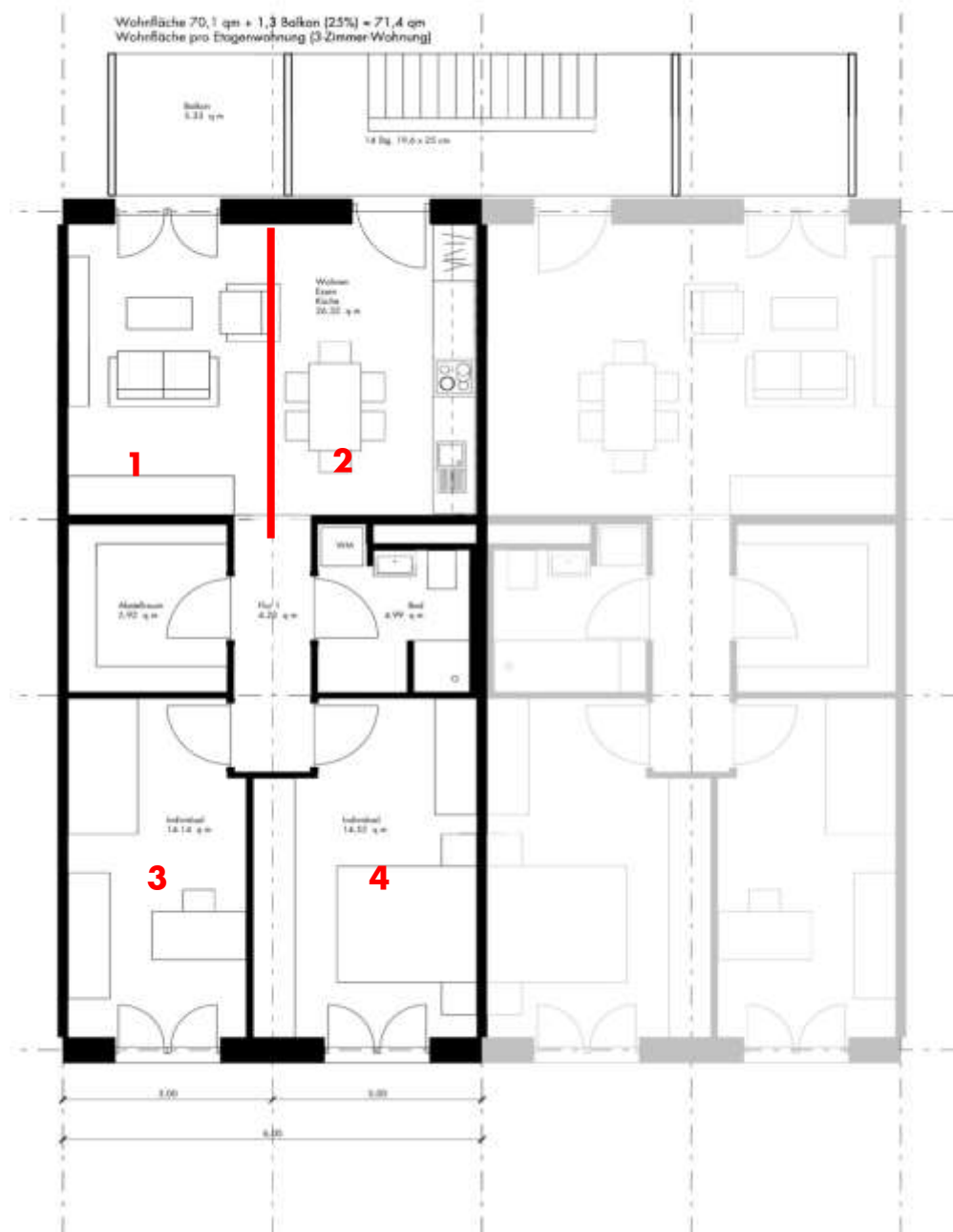
Neutrale Räume, flexible

Wohnungsgrößen (Zuschaltbarer Raum)

45 - 87 m<sup>2</sup> (Standard 72 m<sup>2</sup>)

Barrierefreiheit möglich

sozialer Wohnungsbau – Förderfähigkeit



## 4-Raum Prinzip + außenliegende Erschließung

### Kompakte Bauweise

Raumhöhen auf 2,75 m

Belichtungstiefe des Baukörpers 12-14 m

Abstellraum statt Keller

### Variabilität trotz Standardisierung

Neutrale Räume, flexible

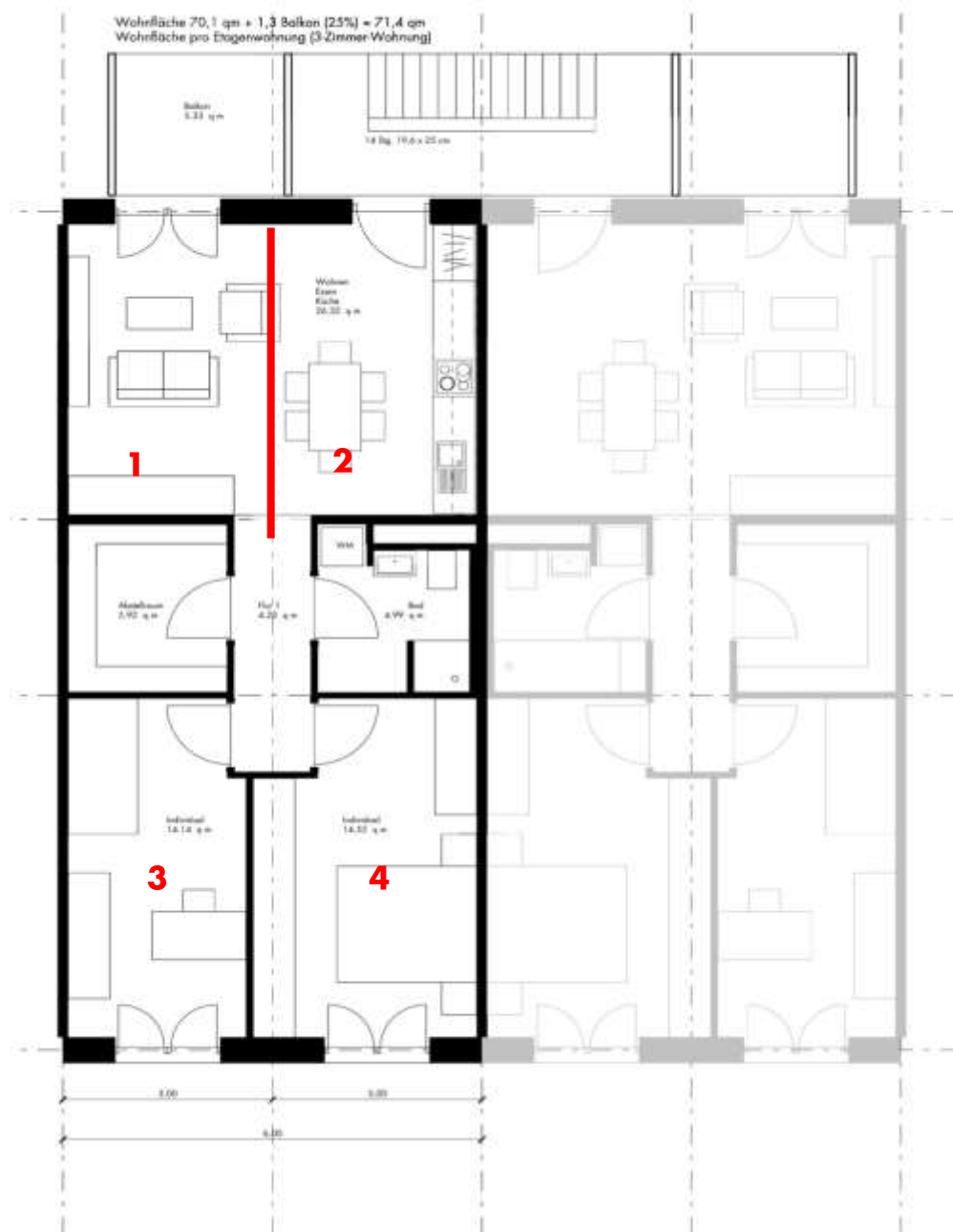
Wohnungsgrößen (Zuschaltbarer Raum)

45 - 87 m<sup>2</sup> (Standard 72 m<sup>2</sup>)

Barrierefreiheit möglich

sozialer Wohnungsbau – Förderfähigkeit

### Statische Optimierung



## 4-Raum Prinzip + außenliegende Erschließung

### Kompakte Bauweise

Raumhöhen auf 2,75 m

Belichtungstiefe des Baukörpers 12-14 m

Abstellraum statt Keller

### Variabilität trotz Standardisierung

Neutrale Räume, flexible

Wohnungsgrößen (Zuschaltbarer Raum)

45 - 87 m<sup>2</sup> (Standard 72 m<sup>2</sup>)

Barrierefreiheit möglich

sozialer Wohnungsbau – Förderfähigkeit

### Statische Optimierung

### Effiziente Haustechnik



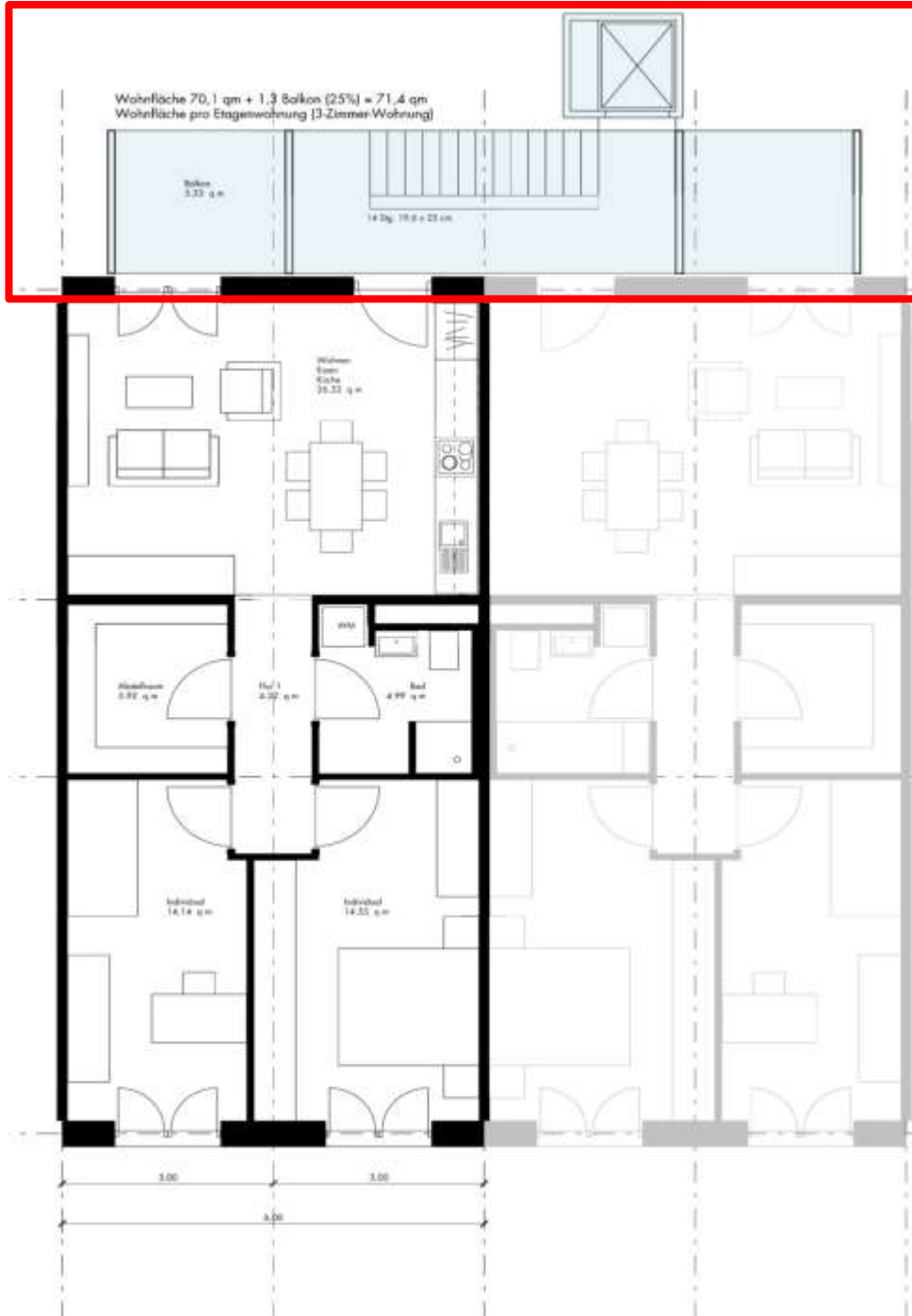


## Außenliegendes Treppenhaus



## Außenliegendes Treppenhaus

**Eigenständige Konstruktion**  
- Kein Isokorb, keine Wärmebrücke



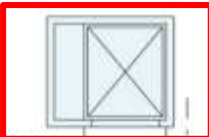
## Außenliegendes Treppenhaus

### Eigenständige Konstruktion

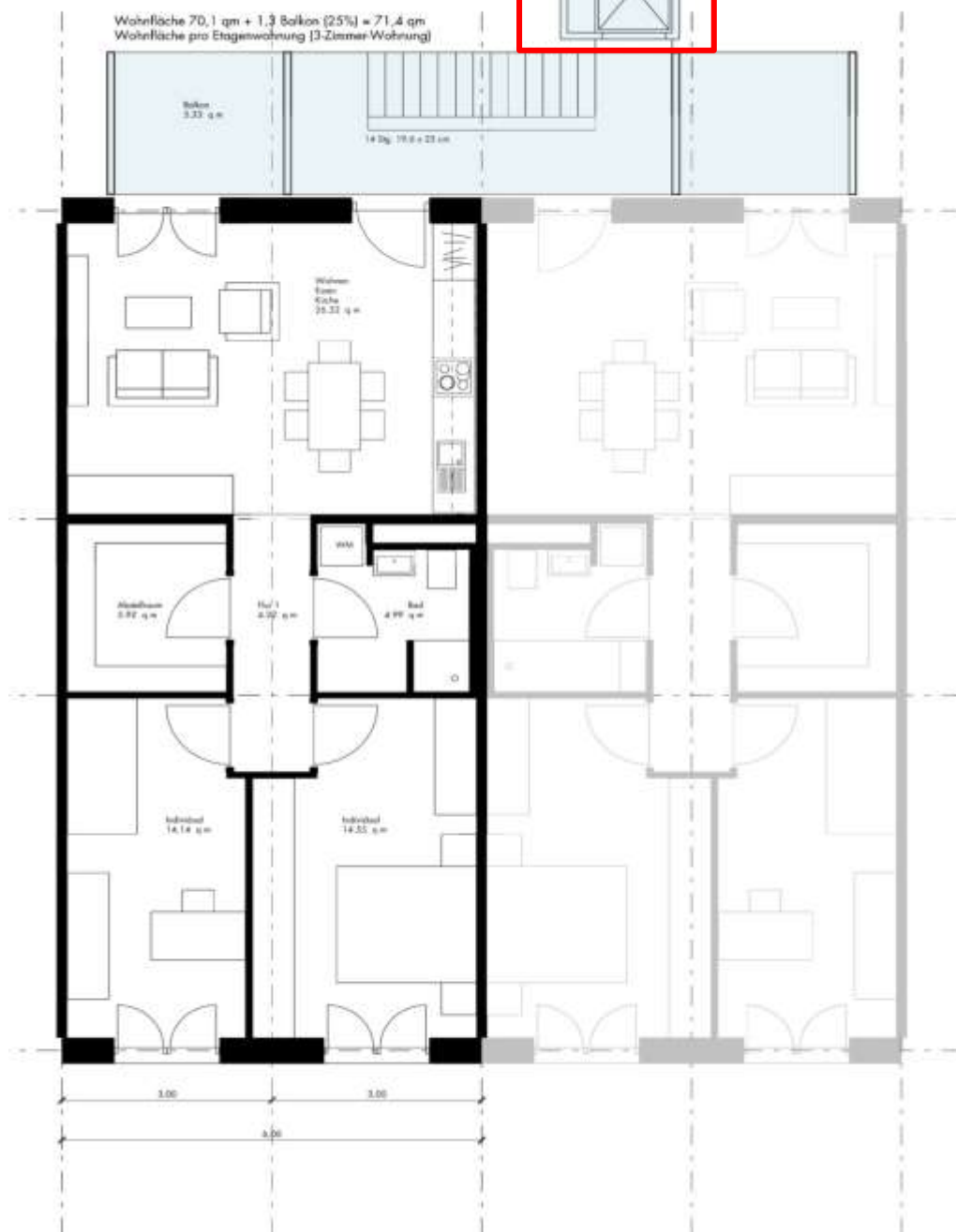
- Kein Isokorb, keine Wärmebrücke

### Integrierte Balkone

- Außenliegende Erschließung mit Balkon  
als davorgestelltes Bauteil



Wohnfläche 70,1 qm + 1,3 Balkon (25%) = 71,4 qm  
Wohnfläche pro Etagenwohnung (3-Zimmer-Wohnung)



## Außenliegendes Treppenhaus

### Eigenständige Konstruktion

- Kein Isokorb, keine Wärmebrücke

### Integrierte Balkone

- Außenliegende Erschließung mit Balkon als davorgestelltes Bauteil

### Aufzug optional

- Aufzug nachrüstbar



# VARIABILITÄT

**Standardwohnung 72 m<sup>2</sup>**

**Typ Wohnküche 26 m<sup>2</sup>**  
3-Zimmer-Wohnung

# VARIABILITÄT



**Abtrennbare Küche**

# VARIABILITÄT



**Typ Windfang**



# VARIABILITÄT

**Typ Wohngemeinschaft**



# FLEXIBILITÄT



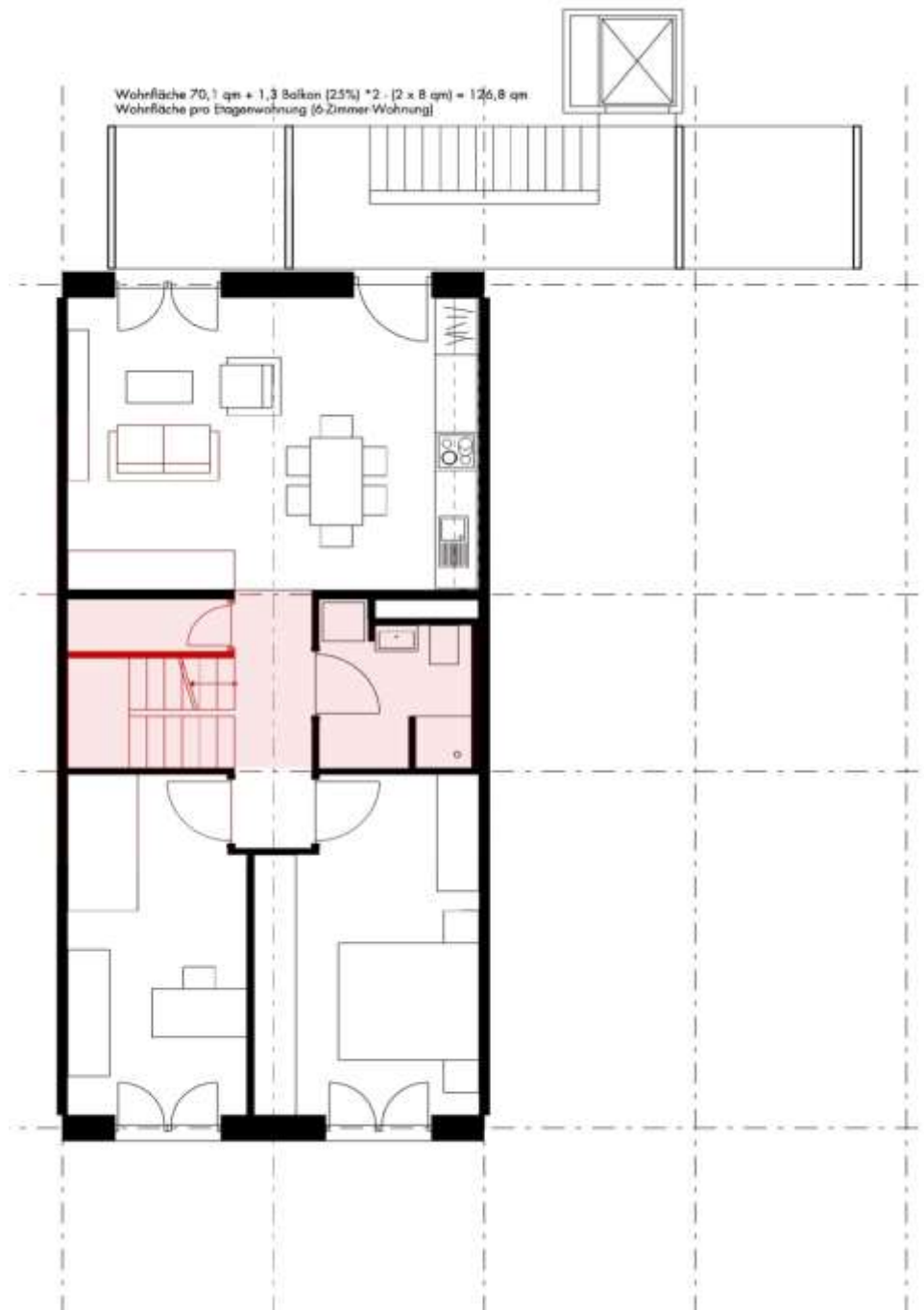
**Standardwohnung  
+ 1 Raum 87 m<sup>2</sup>**

**Zuschaltbarer Raum**  
4-Zimmer-Wohnung



**Standardwohnung  
- 1 Raum 58 m<sup>2</sup>**

**Abtrennung 1 Raum**  
2-Zimmer-Wohnung

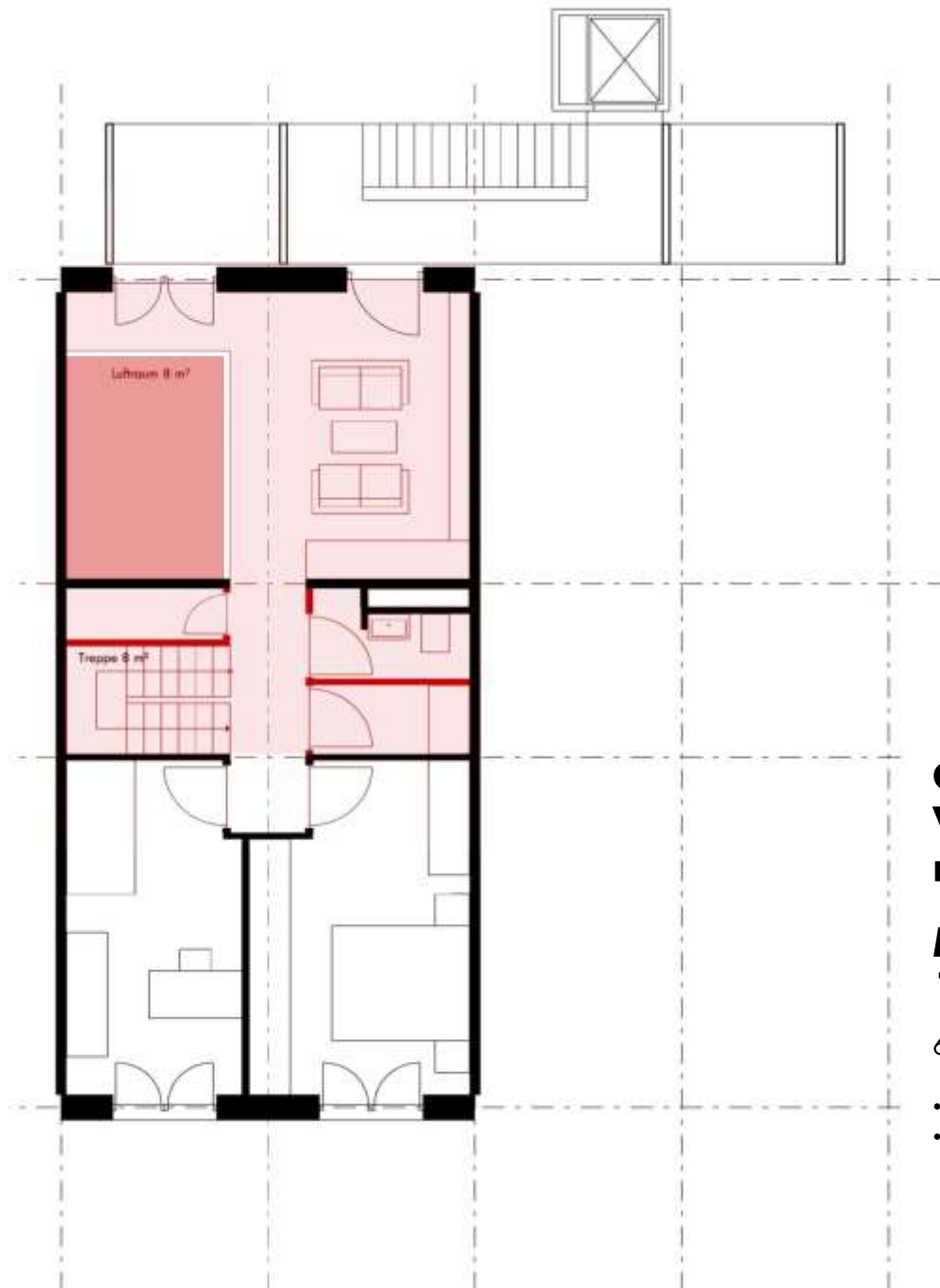


## Option vertikale Verbindung mit interner Treppe

### Maisonettewohnung 126 m<sup>2</sup>

6 - 7 Zimmer-Wohnung

- Interne vertikale Verbindung optional
- Reduktion des Abstellbereiches



## Option vertikale Verbindung mit interner Treppe

### Maisonettewohnung 126 m<sup>2</sup>

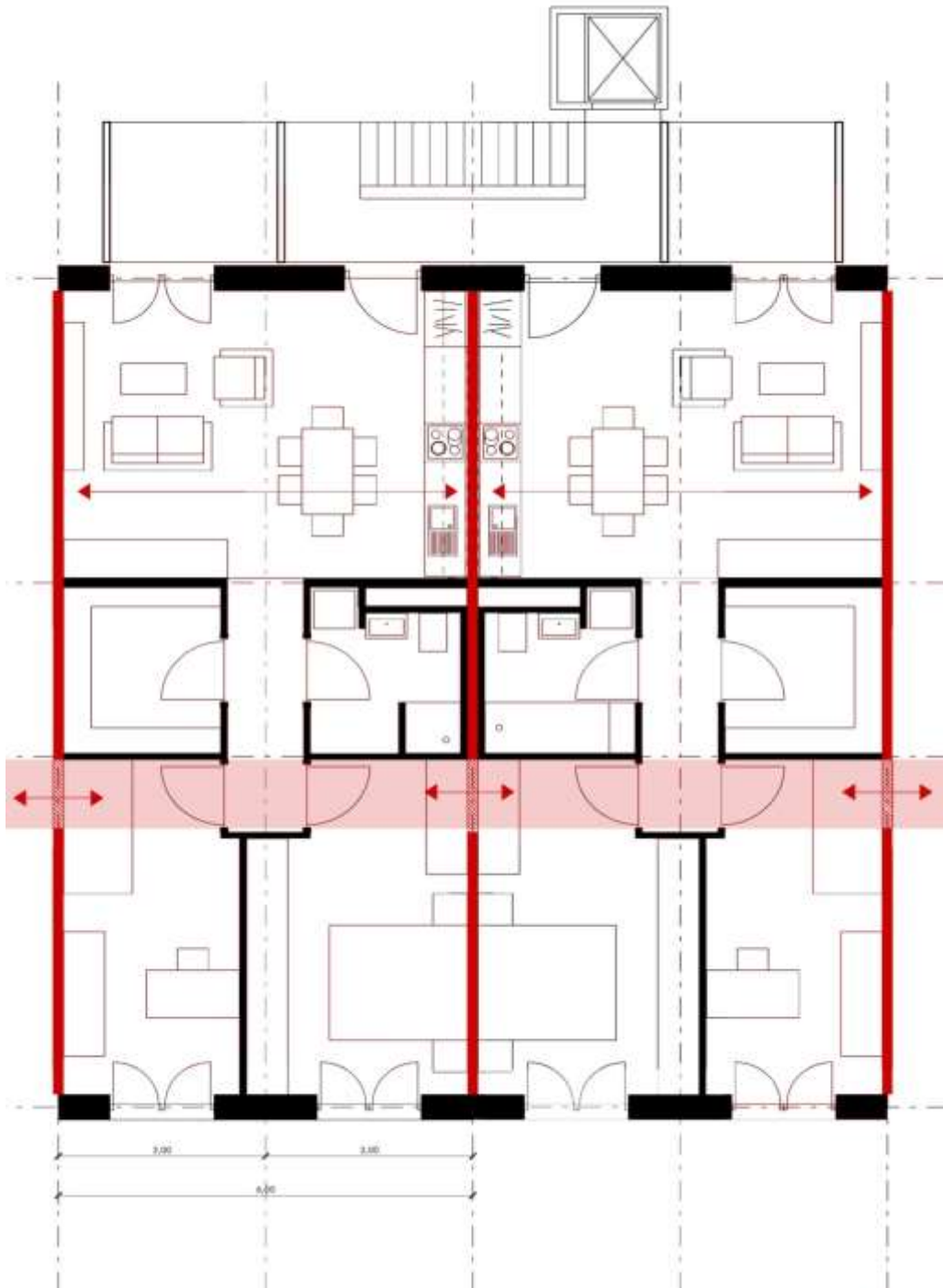
6 - 7 Zimmer-Wohnung

- Interne vertikale Verbindung optional
- Reduktion des Abstellbereiches



# Die Mittel

# STATISCHE OPTIMIERUNG



**Statisches System – Schotte**

**Flexibilität durch  
Zuschaltbarkeit**

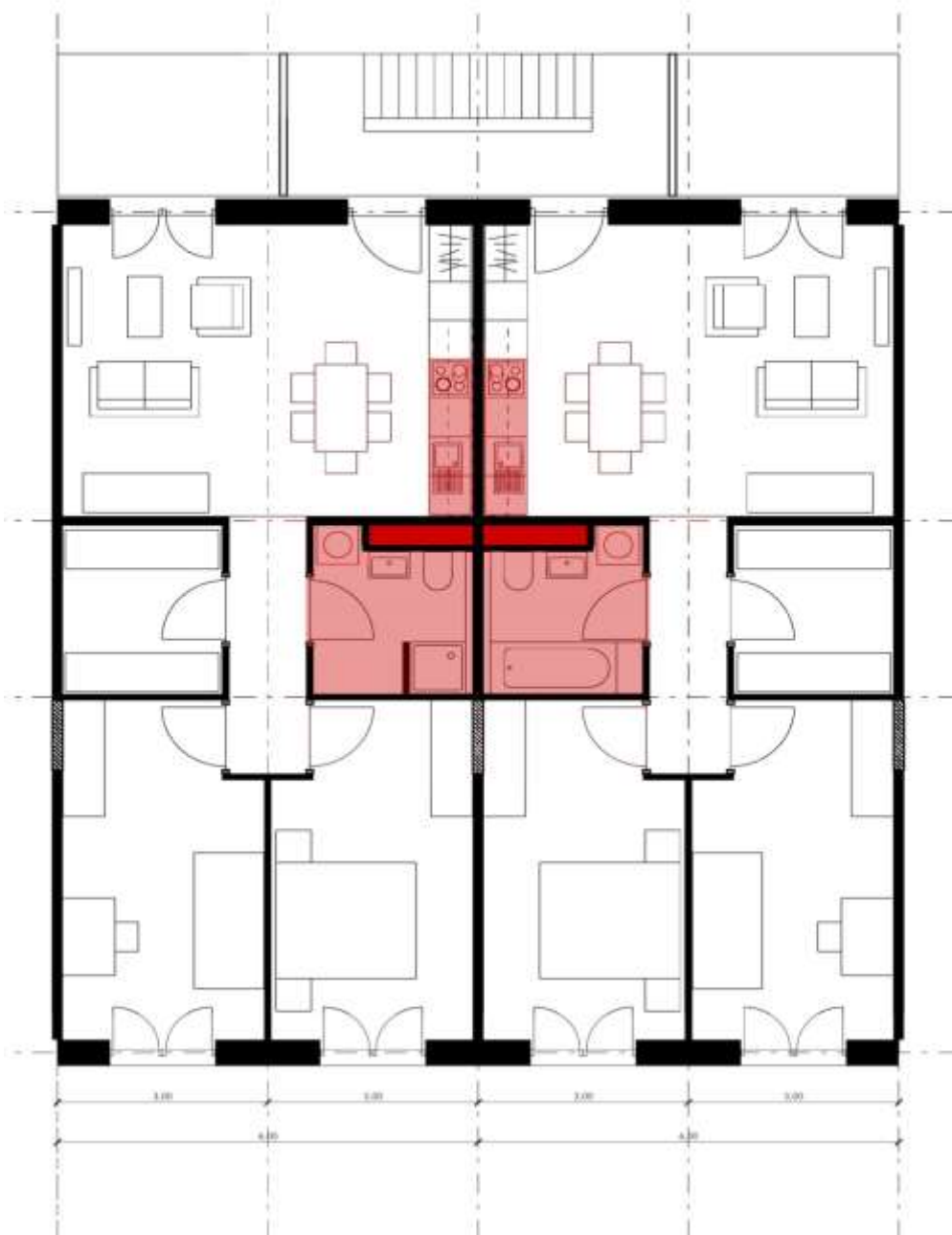
# KOMPAKTE HAUSTECHNIK

## Kompakte Haustechnik

Reduktion Aufwand für haustechnische Installationen

- Zentrale Lage der wohnungsweisen Schächte an der Mittelschotte
- Zentrale Leitungsführung (nicht im Bodenaufbau)
- Kompaktes Bad mit möglichst geringen Leitungswegen
- Küche direkt anschließbar
- Fassadenlüftung statt Lüftungsanlage
- Photovoltaik

## • Technikzentrale Dach



# **PRINZIPIEN**

**EFFIZIENZ RAUM UND  
VOLUMEN**



# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

Minimale Flure

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

Minimale Flure

Keine Keller – Abstellräume in WE

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

Minimale Flure

Keine Keller – Abstellräume in WE

Horizontale und vertikale Addierbarkeit

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

Minimale Flure

Keine Keller – Abstellräume in WE

Horizontale und vertikale Addierbarkeit

Freie Dachform – spezifisch auf  
Grundstück und Umgebung abgestimmt

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

Minimale Flure

Keine Keller – Abstellräume in WE

Horizontale und vertikale Addierbarkeit

Freie Dachform – spezifisch auf  
Grundstück und Umgebung abgestimmt

## QUALITÄT UND DAUERHAFTIGKEIT



# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

Minimale Flure

Keine Keller – Abstellräume in WE

Horizontale und vertikale Addierbarkeit

Freie Dachform – spezifisch auf  
Grundstück und Umgebung abgestimmt

## QUALITÄT UND DAUERHAFTIGKEIT

Günstig aber nicht billig – Integration innovativer Lösungen

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

Minimale Flure

Keine Keller – Abstellräume in WE

Horizontale und vertikale Addierbarkeit

Freie Dachform – spezifisch auf  
Grundstück und Umgebung abgestimmt

## QUALITÄT UND DAUERHAFTIGKEIT

Günstig aber nicht billig – Integration innovativer Lösungen

Intelligenter Komfort, statt hoher Ausstattungsstandard

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

Minimale Flure

Keine Keller – Abstellräume in WE

Horizontale und vertikale Addierbarkeit

Freie Dachform – spezifisch auf  
Grundstück und Umgebung abgestimmt

## QUALITÄT UND DAUERHAFTIGKEIT

Günstig aber nicht billig – Integration innovativer Lösungen

Intelligenter Komfort, statt hoher Ausstattungsstandard

angemessene Raumproportionen trotz reduzierter Fläche

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

Minimale Flure

Keine Keller – Abstellräume in WE

Horizontale und vertikale Addierbarkeit

Freie Dachform – spezifisch auf  
Grundstück und Umgebung abgestimmt

## QUALITÄT UND DAUERHAFTIGKEIT

Günstig aber nicht billig – Integration innovativer Lösungen

Intelligenter Komfort, statt hoher Ausstattungsstandard

angemessene Raumproportionen trotz reduzierter Fläche

Durchwohnen als Belichtungsprinzip – keine einseitige  
Belichtung der WE

# PRINZIPIEN

## EFFIZIENZ RAUM UND VOLUMEN

Kompaktheit

Möglichst tiefe Grundrisse (13,40 m )

Robustheit des Grundrisstypus –  
Anpassbarkeit auf das Grundstück

Minimale Flure

Keine Keller – Abstellräume in WE

Horizontale und vertikale Addierbarkeit

Freie Dachform – spezifisch auf  
Grundstück und Umgebung abgestimmt

## QUALITÄT UND DAUERHAFTIGKEIT

Günstig aber nicht billig – Integration innovativer Lösungen

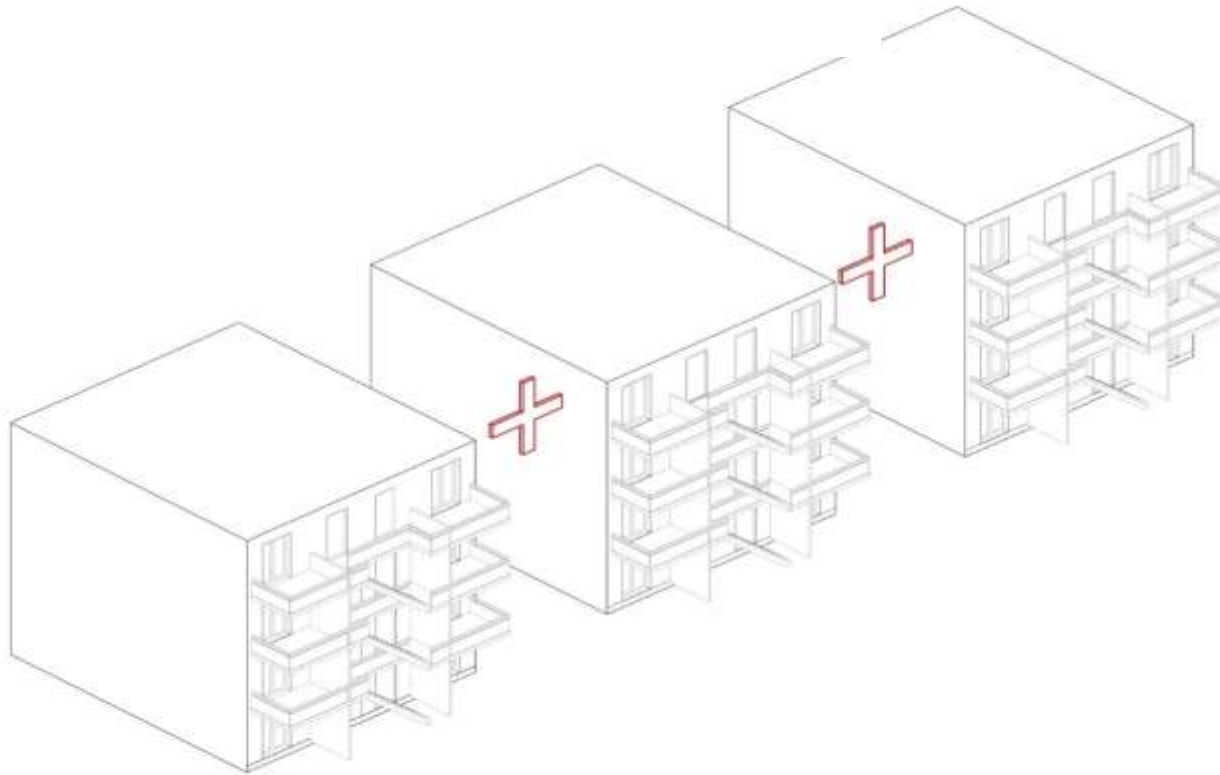
Intelligenter Komfort, statt hoher Ausstattungsstandard

angemessene Raumproportionen trotz reduzierter Fläche

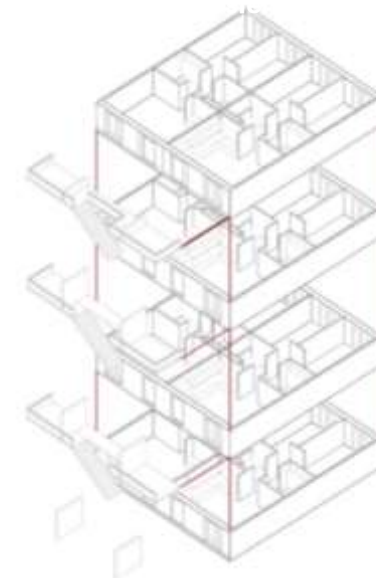
Durchwohnen als Belichtungsprinzip – keine einseitige  
Belichtung der WE

dauerhafte Materialien – geringer Instandhaltungsaufwand

# Städtebau



**Addition - horizontal  
Zeile**



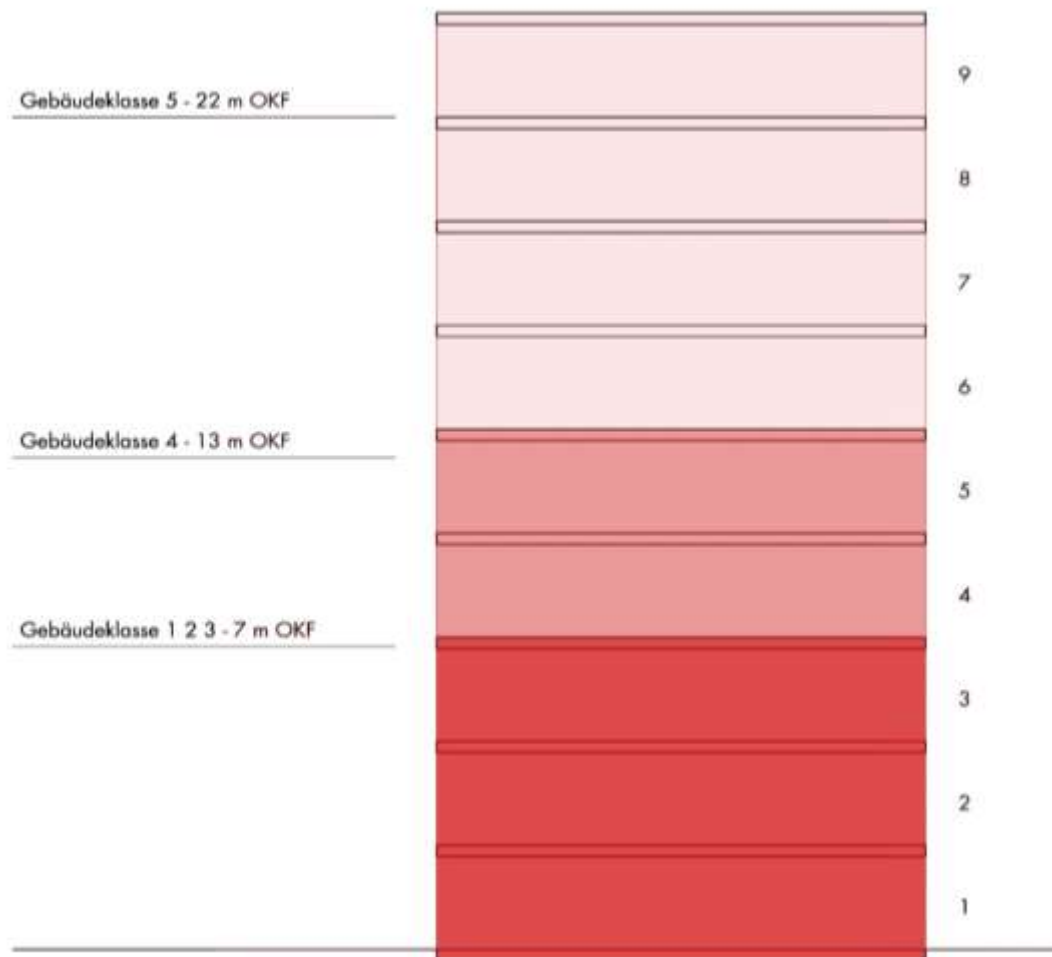
## Addition - vertikal Punkthaus

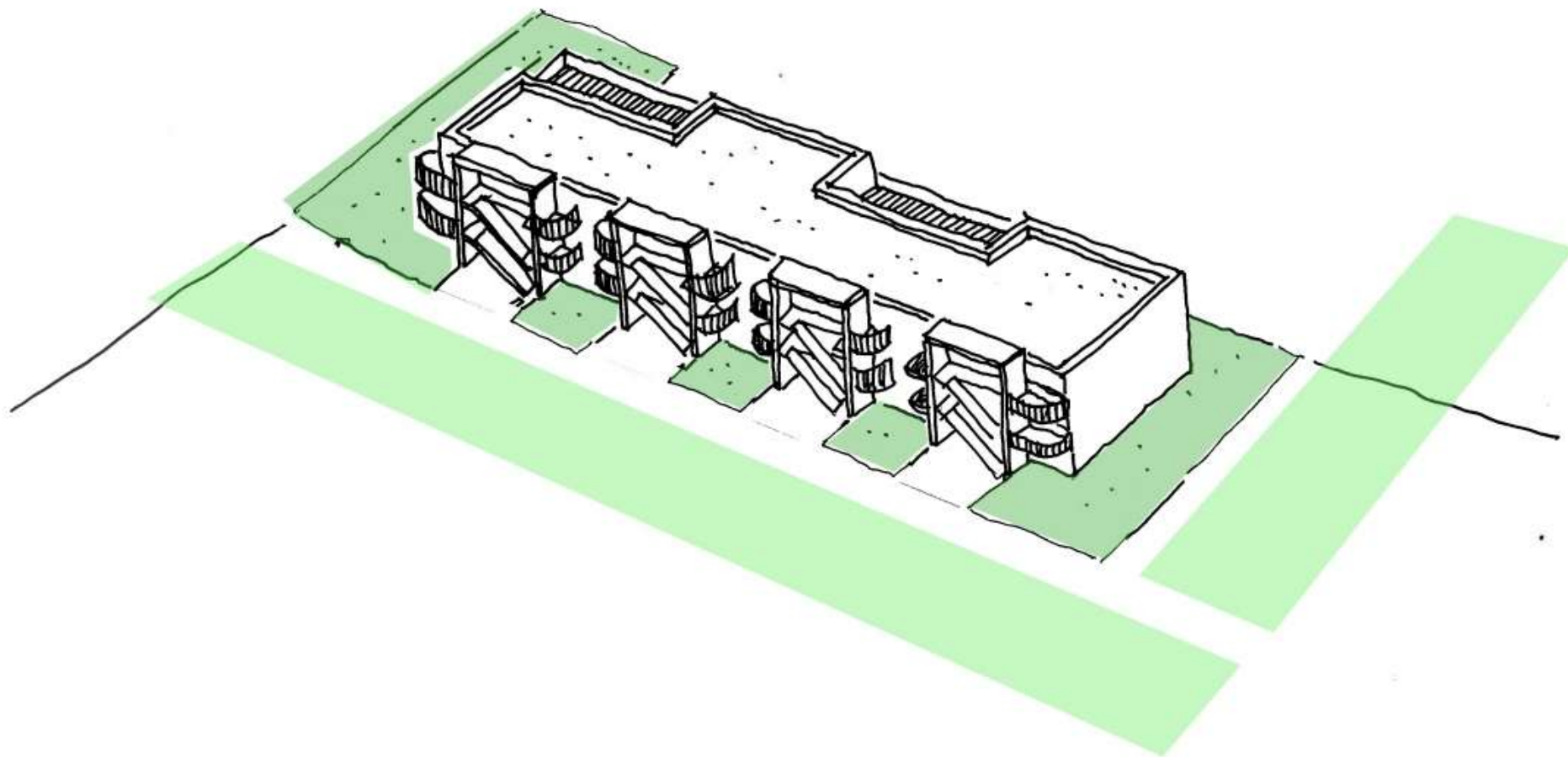
- Ausführung in verschiedenen Gebäudeklassen möglich
- Maximale Geschossanzahl 9 bei 2,75 m Geschosshöhe

- 9 Geschosse

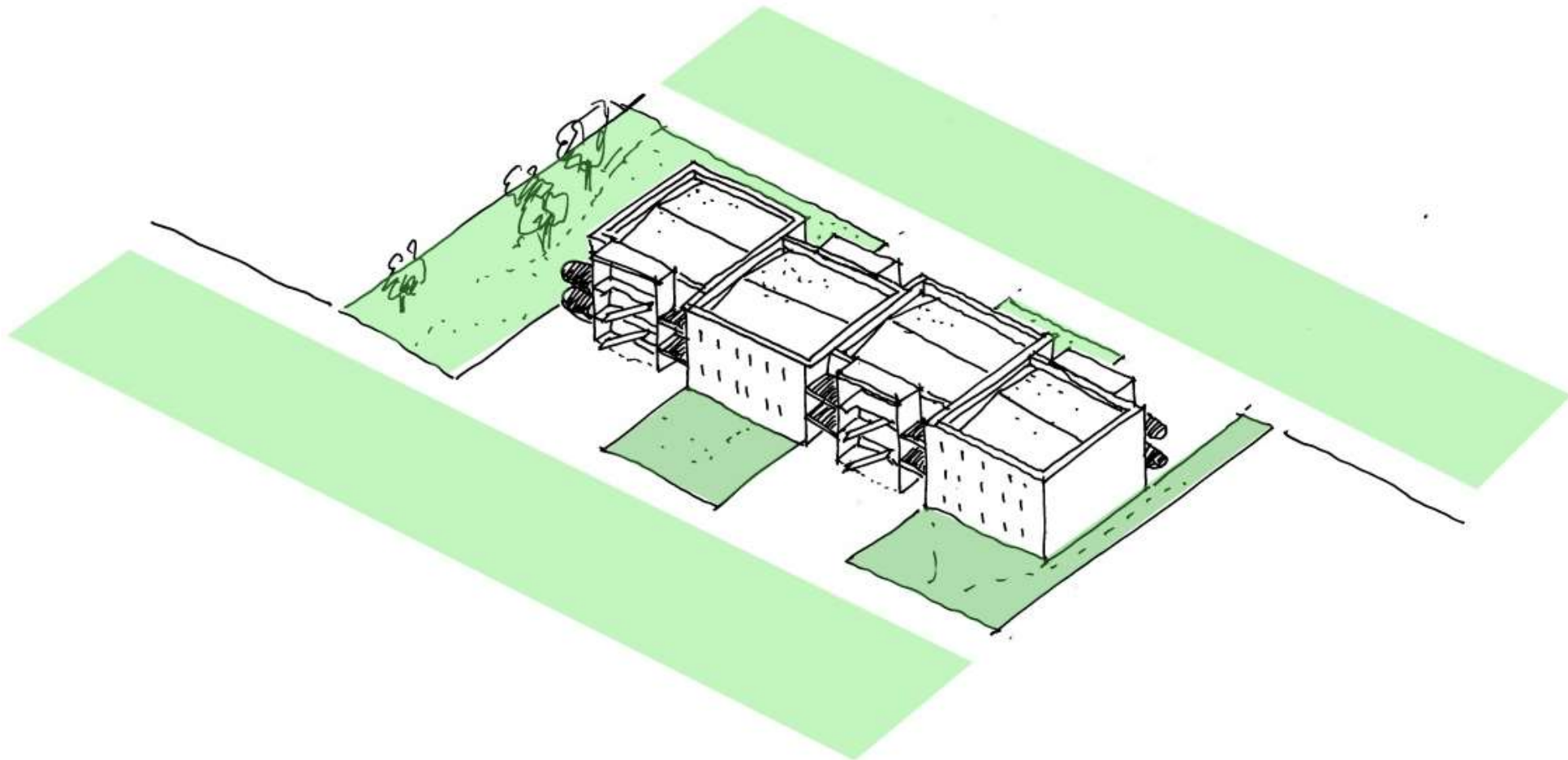
GK 1 2 3	6 WE	430 m <sup>2</sup> WFL
GK 4	10 WE	720 m <sup>2</sup> WFL
GK 5	18 WE	1300 m <sup>2</sup> WFL

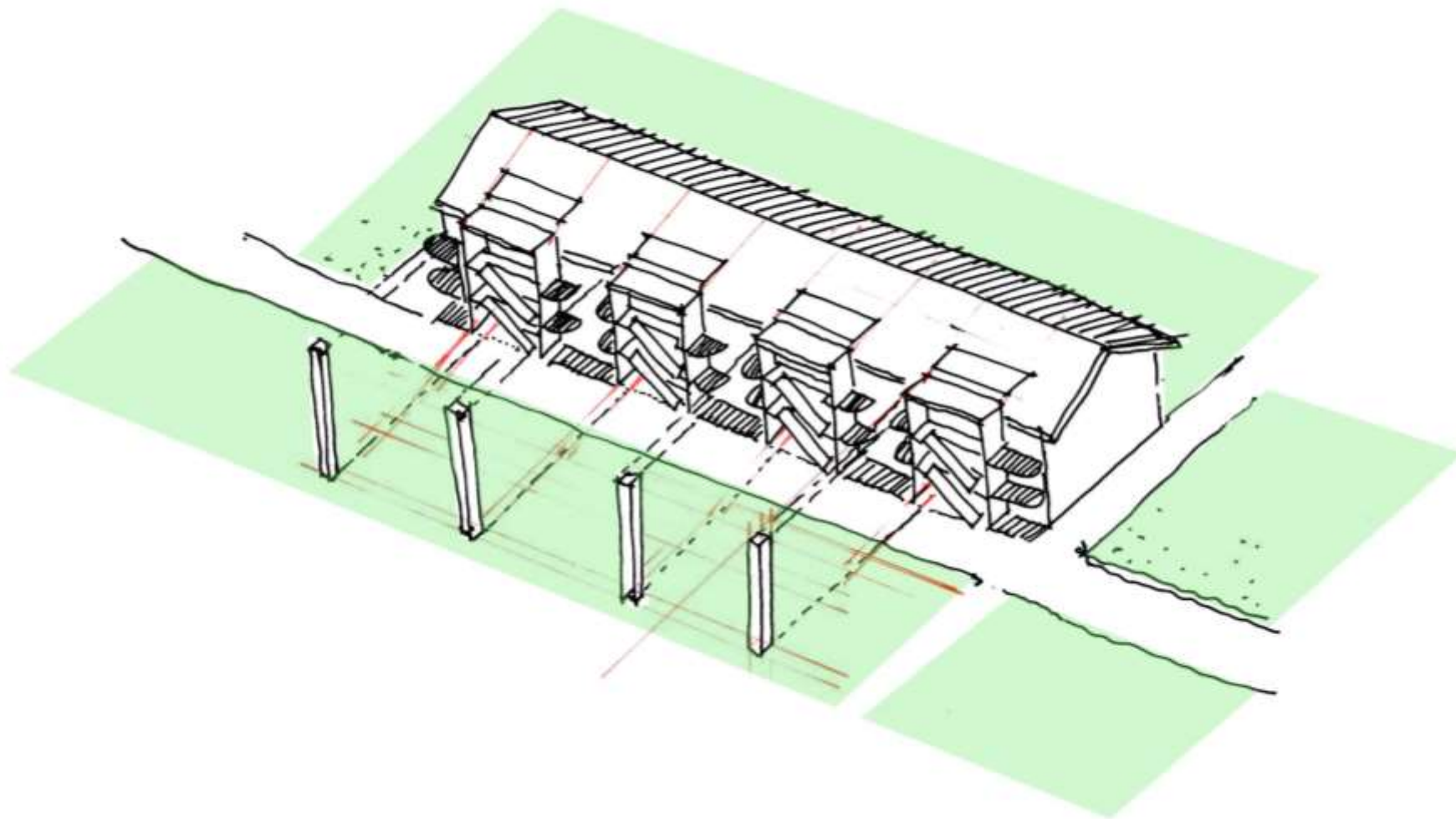
Geschosshöhe 2,75 m











**„.....der Versuch ein Stück Stadt zu machen“**



# OBERRAD



**Wohnungsbau, Frankfurt Oberrad**  
Grundstück Gräfendeichstraße



**Grundstück Frankfurt - Oberrad**  
**Gräfendeichstraße / Im Wiener**





**Bebauung Bestand Im Wiener | Gräfendeichstraße**



**Grundstück**



## Wohnfläche

**2 Wohnhäuser –  
Haus A + Haus B**

**46 WE (24 + 22WE)**

**Ca. 3.000 m<sup>2</sup> WFL  
4.758 m<sup>2</sup> BGF**

**Faktor 0,85**

Gebäudetiefe 13,40 m  
(9,60 m)  
Geschosshöhe 2,75 m

**GRZ 0,5 / 0,8**

**GFZ 1,6**

## Lageplan



Im Wiener

## Erdgeschossplan



# **ROBUSTHEIT GRUNDRISS – „für jeden Ort ein anderes Haus“**

- Anpassbarkeit an Grundstücke**
- Variation der Wohnungen in der Bautiefe (9,60 – 13,40 m)**
- Variation des Achsrasters wirtschaftlich möglich (zwischen 5,40 und 6,60 m)**



6,0 m (Standardachse),  
Gebäudetiefe 13,40 m  
3-Zimmer-Wohnung 72 m<sup>2</sup>



Standardwohnung im Dach  
Reduzierung durch Dachschräge  
3-Zimmer-Wohnung 64 m<sup>2</sup>



4,0 m (Verkürzte Achse),  
Gebäudetiefe 13,40 m  
2-Zimmer-Wohnung 47 m<sup>2</sup>

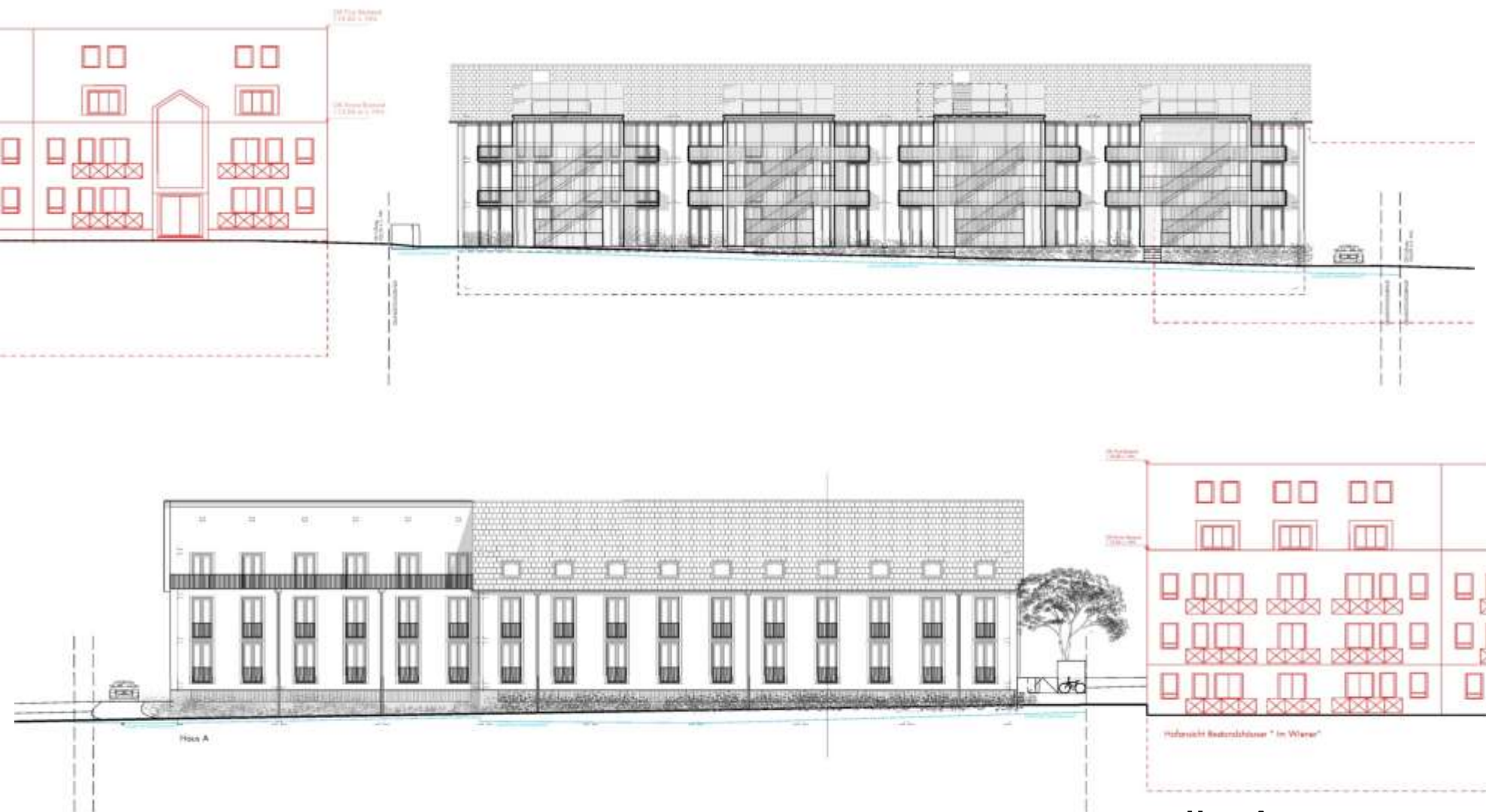


6,0 m, 9,60 m  
(Verkürzte Gebäudetiefe)  
2-Zimmer-Wohnung 47 m<sup>2</sup>

## Wohnungstypen

Modifikationen des Moduls  
zur Ausnutzung der Grundstücksfläche

© ABG FRANKFURT HOLDING zusammen mit schneider+schumacher datum 13.06.2019



**Haus A**



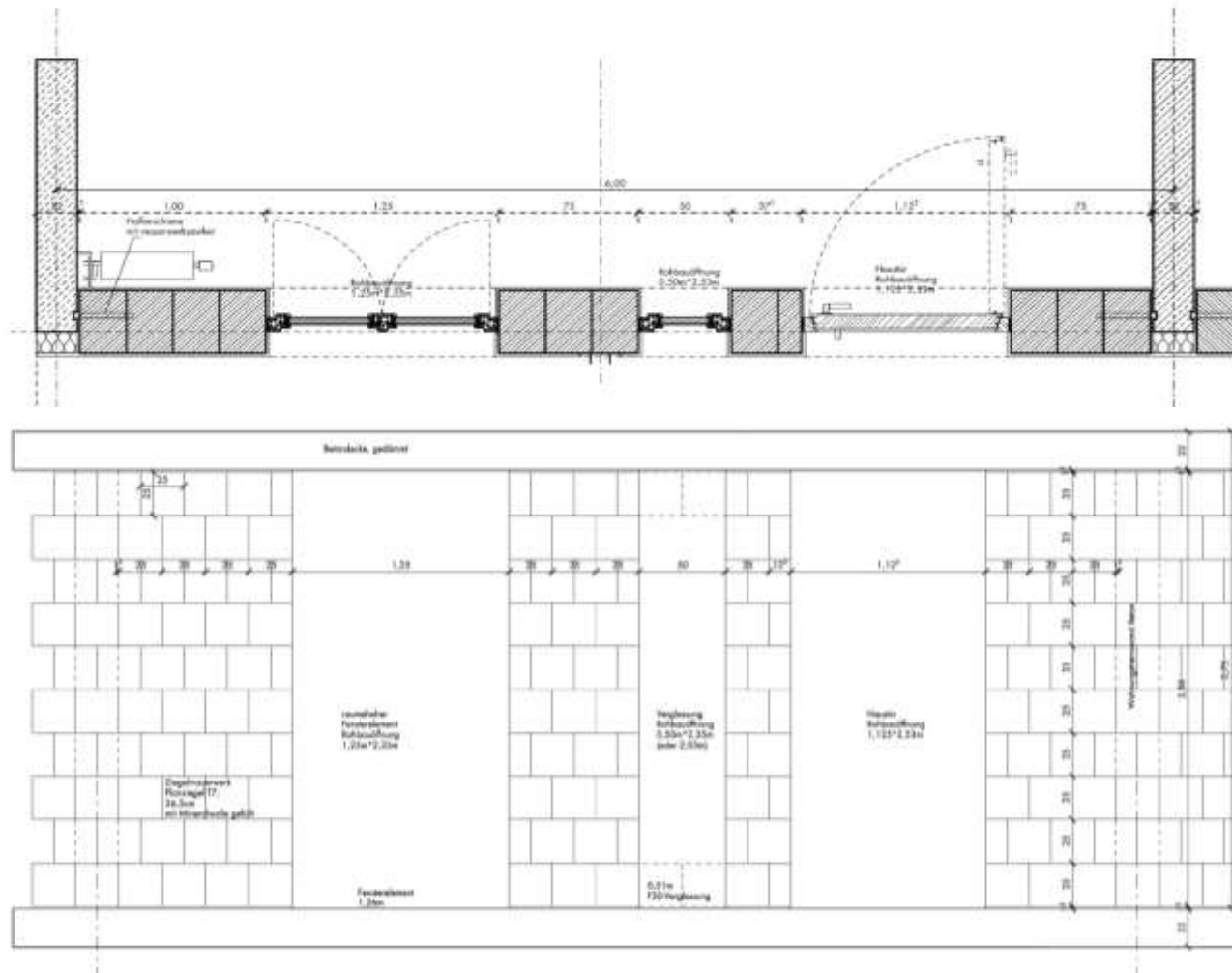
# **Langlebige, nachhaltige Materialität – „ein anständiges Haus“**

## **Ziegelmauerwerk statt WDVS**

36,50 cm Hochlochziegel

U-Wert 0,16

Kosten 210 € netto /m<sup>2</sup> (im Prinzip kostenneutral mit  
Kalksandsteinwand +WDVS)



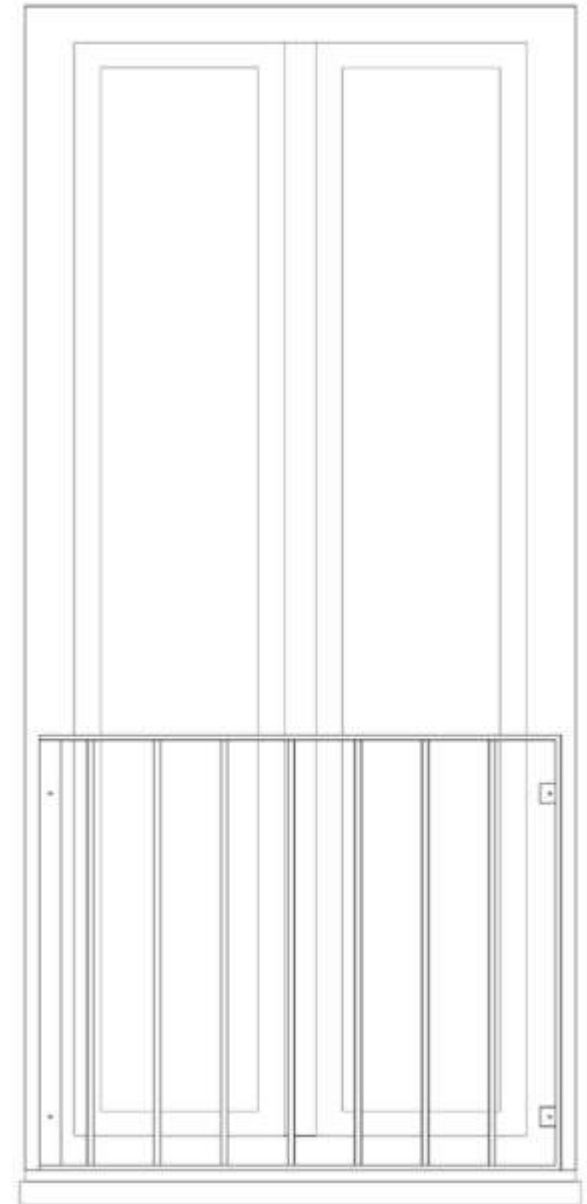
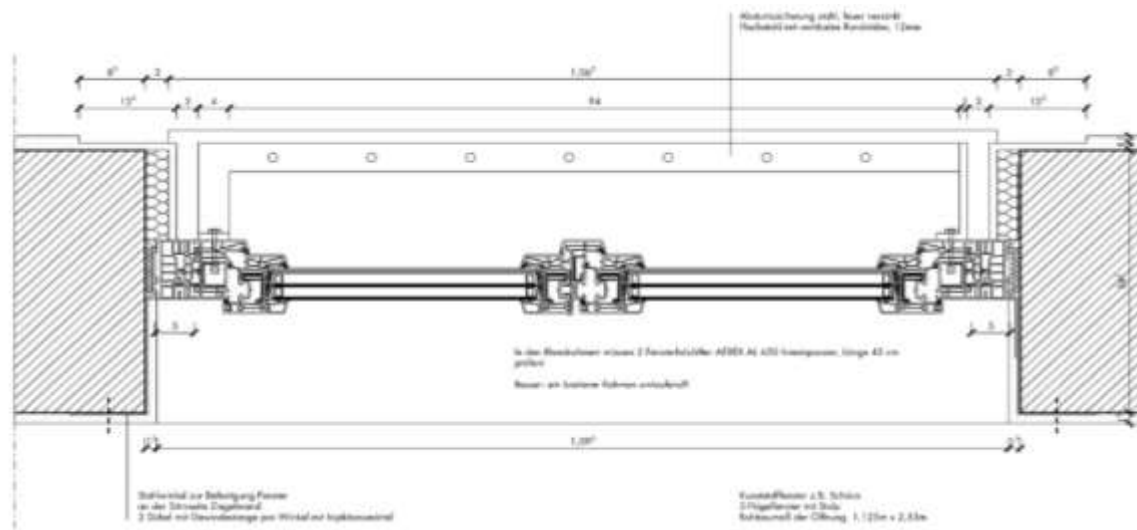
**Vereinfachte Bauweise –  
nachhaltige dauerhafte  
Lösung**

**Nichttragende  
Außenwand mit  
Hochlochziegel**

**Ganzer Stein T 07 +  
halber Leibungsstein**

**Wandstücke zwischen  
raumhohen Öffnungen**

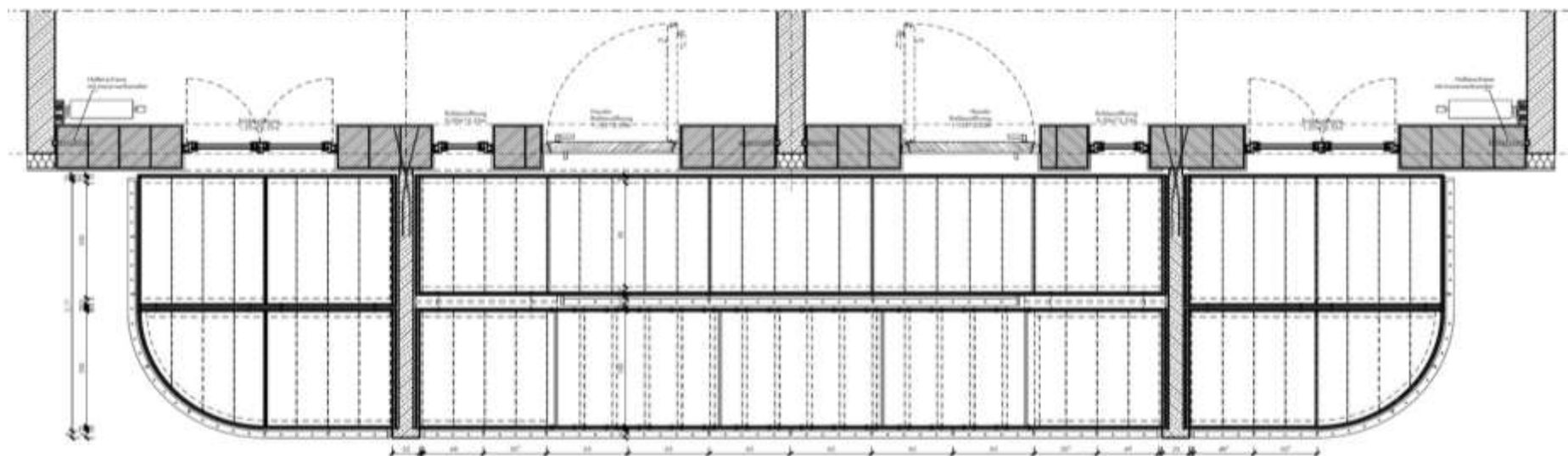




## Einfache Gliederung – Fensterfassade und Brüstung

	<b>Deckziegel</b>	Handel: Typ: Farbe:	Breit Hessner Platte Grau, rot
	<b>Deckfenster</b>	Handel: Typ: Außenabdeckung: innen:	Velux Kunststofffenster Aluminium, grün - NC3 5.750311 weiß
	<b>Haarstrichen (nicht abgebildet)</b>	Farben:	Grüngrise RAL 1019
	<b>Fenster</b>	Handel: Typ: Farbe: innen:	König Kunststofffenster Fensterkern: Nordborn_22, 8-fach nicht lackiert, weiß
	<b>Fensterkantung</b>	Handel: Typ: Farben:	Isotrich Isotrich abgesetzt Oberkante: glatt gefirmt, Kantung 2,6 mm innen: RAL 9011
	<b>Horizontale Deckstreifen</b>	Material: Oberfläche: Farben: Haltbarkeit:	mineralischer Gipsputz glatt gefirmt, Kantung 2,6 mm hellbeige - Alacolor decol 1224 72%
	<b>Fassadenfläche (zwischen den Fenstern)</b>	Material: Oberfläche: Farben: Haltbarkeit:	mineralischer Gipsputz Bismutlich, horizontal hellbeige - Alacolor decol 1224 72%
	<b>Giebelwand</b>	Material: Oberfläche: Farben: Haltbarkeit:	mineralischer Gipsputz Kantung, 2 mm keine - Alacolor decol 1322/23 52% - 64%
	<b>Sockelbereich</b>	Handel: Typ: Farben: Haltbarkeit:	Isotrich Isotrich abgesetzt (Haus A und Haus B Nord) mineralischer Gipsputz Bismutlich, horizontal hellbeige - Alacolor decol 1323/33 52% - 64%
	<b>Schiebelenken</b>	Material: Handel: Typ: Farben:	Flussbetonplatte Bayer Equiline (beton FI 801) Bayer





**Außenliegende Treppe mit Balkonen – „ein Haus nur zum Wohnen“**

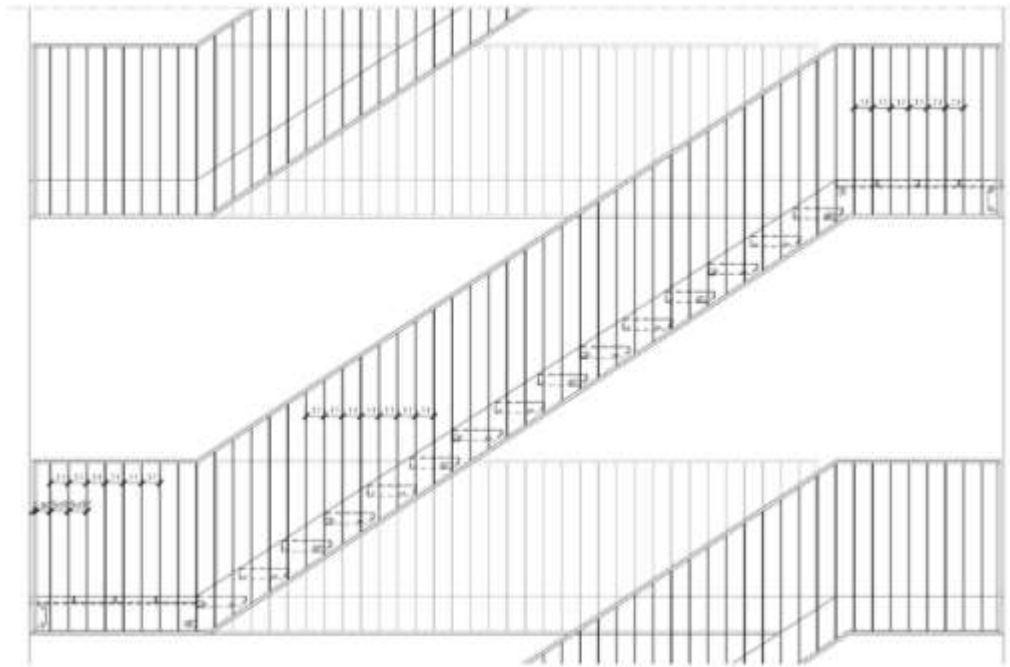
**... mit industriell vorgefertigten Stufen**

**Vereinfachte Bauweise:**

- Treppe außenliegend**
- Betonwände (Brandschutz) – notwendiger Treppenraum**
- Robuste Materialien**
- Stahl verzinkt**
- Industriell vorgefertigte Stufen als Podeste+Treppen**

**Einfaches, robustes  
Treppengeländer – Flachstahl  
verzinkt**

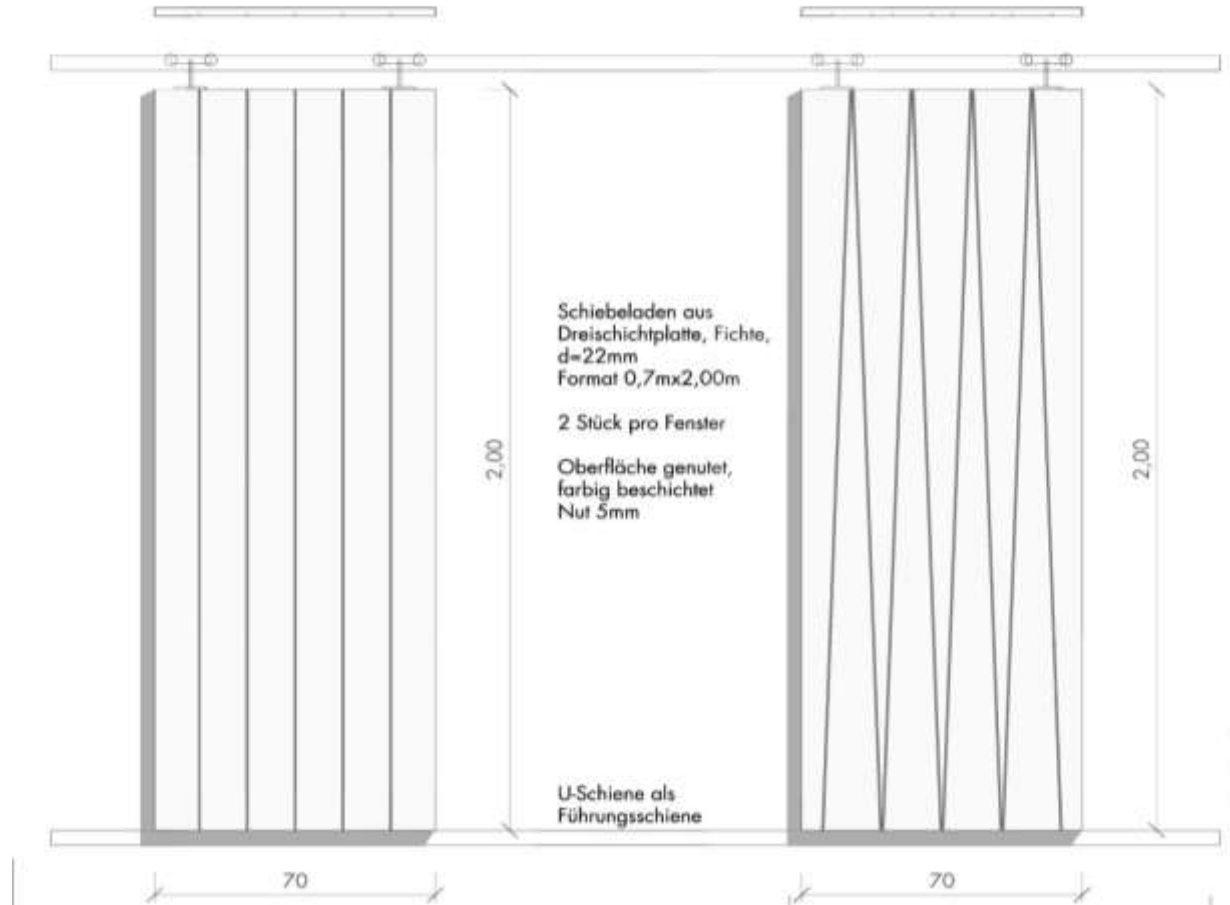
**...wird bereits im Rohbau  
erstellt, als Bautreppe genutzt**



Detail Schiebeläden Aussenfassade vor Fenstern  
bewittert  
Formate 2,00 m \* 0,70 m

Laufschiene mit Rollapparaten,  
Befestigung an der Fassade  
(Wandkonstruktion Poroton oder KS mit WDVS)  
Metallteile Stahl, verzinkt

## Einfache Schiebeläden statt Rollläden

















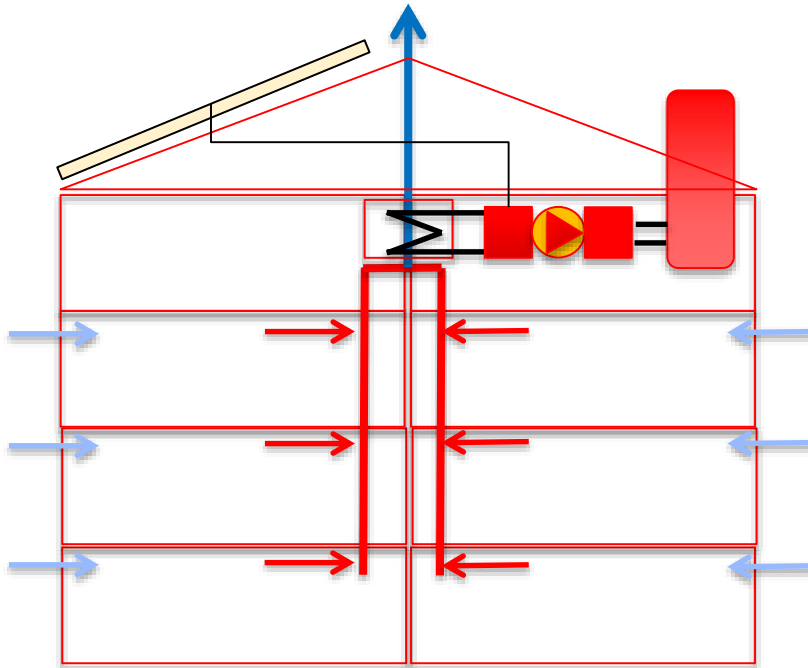






# Das Frankfurter Modell

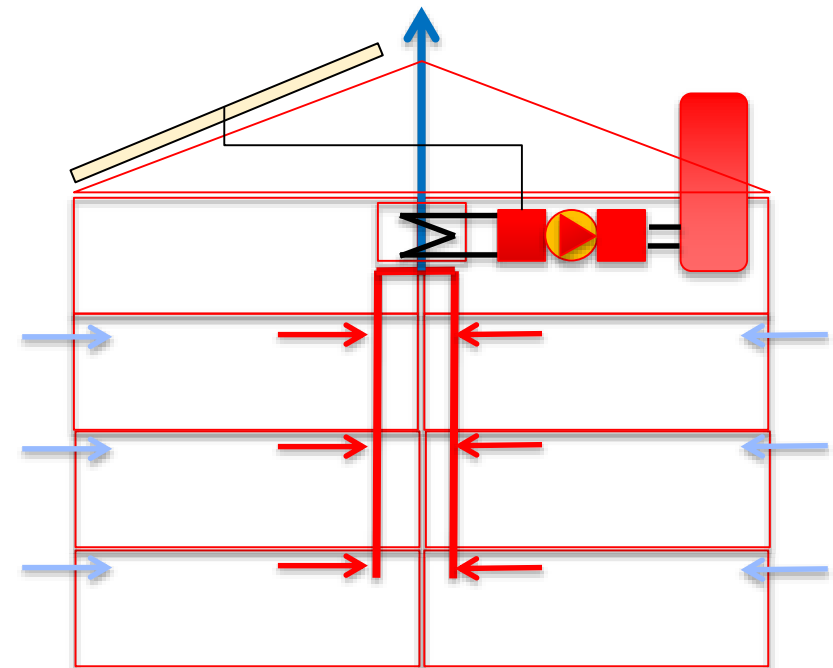
**Frank Junker**



- Wärmerückgewinnung für Heizung und Warmwasser nutzbar
- Wärmerückgewinnung auch im Sommer nutzbar
- Wärmerückgewinnung mit Photovoltaik betrieben
- kaum Technik in der Wohnung
- Kein Ventilatorengeräusch in den Wohnungen
- Alle Anschlüsse Technik in der Mitte konzentriert
- Frischwasserstation – niedrige Systemtemperaturen
- hohe Trinkwasserhygiene
- Vertikale Heizungsverteilung an drei Stellen je Wohneinheit
- Kostengünstige Heizkörper
- Verzicht Heizung in Abstellraum (und Küche)

# Energiekonzept „Frankfurter Klimaschutzhaus“

- basierend auf dem Pariser Klimaabkommen
- Grundkonzept wie beim Passivhausstandard
  - Luftdichte Hülle
  - Wärmerückgewinnung
  - Energiewerte vergleichbar
- Unterschied zum Passivhausstandard
  - geringerer Komfort
  - geringfügig höhere Energiekosten
  - geringere Investitionskosten





# Heizungs- und Warmwasserkonzept

- Alle Frisch- und Abwasseranschlusspunkte in der Mitte konzentriert
- Frischwasserstation – niedrige Systemtemperaturen, hohe Trinkwasserhygiene
- Vertikale Heizungsverteilung an drei Stellen je Wohneinheit
- Kostengünstige Heizkörper
- Verzicht auf Heizung im Abstellraum (und Küche)

- 1.470 EUR/m<sup>2</sup> Wfl. Incl. MwSt. für Hochbau und Technik
- 10 EUR/m<sup>2</sup> Wfl. trotz Erwerb zu aktuellen Grundstückskaufpreisen
- Gründe für die geringen Kosten
  - einfaches statisches System
  - optimierte Geschosshöhe
  - schnittstellenreduzierter Bauablauf
  - keine unnötigen Durchdringungen oder Versprünge
  - hoher Wiederholungsfaktor trotz hohem Gestaltungsanspruch
  - einfache, reduzierte und intelligente Leitungsführung
  - Standard ist bedarfsgerecht

Darüber hinaus flächenoptimierte Grundrisse, so dass die absolute Kaltmiete bezogen auf die Zimmeranzahl nochmals geringer als üblich ist.

- Pilot-Projekt in Oberrad, es wird Folgeprojekte geben
- Anpassungsfähigkeit an neue Standorte und Zielgruppen
  - additives System
  - flexible Grundrisse
  - Aufzüge können sofort oder später installiert werden
- keine Abkehr vom Passivhaus
- Das „Frankfurter Klimaschutzhaus“ steht eigenständig neben dem Passivhaus und wird situationsbedingt realisiert.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**