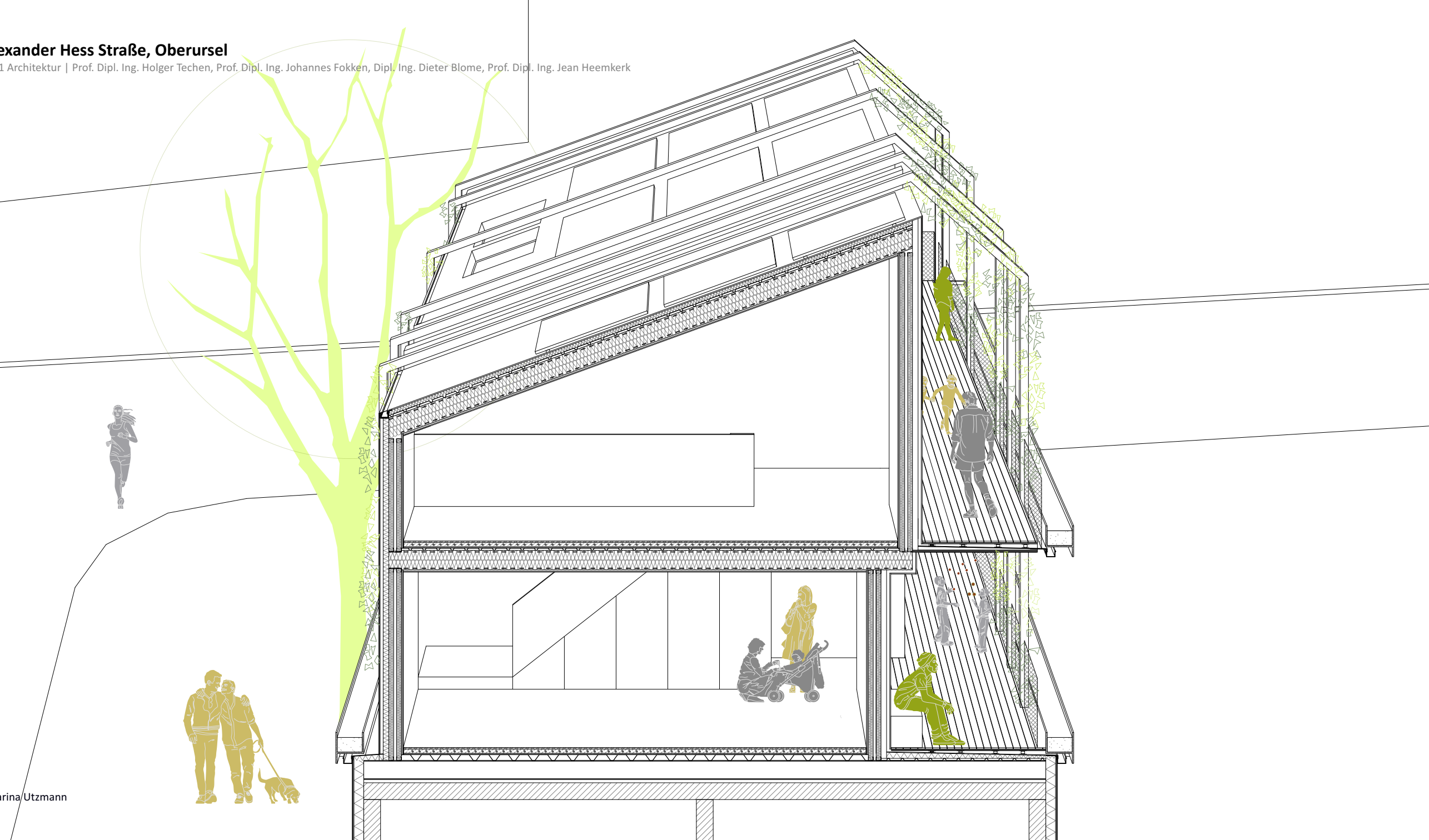


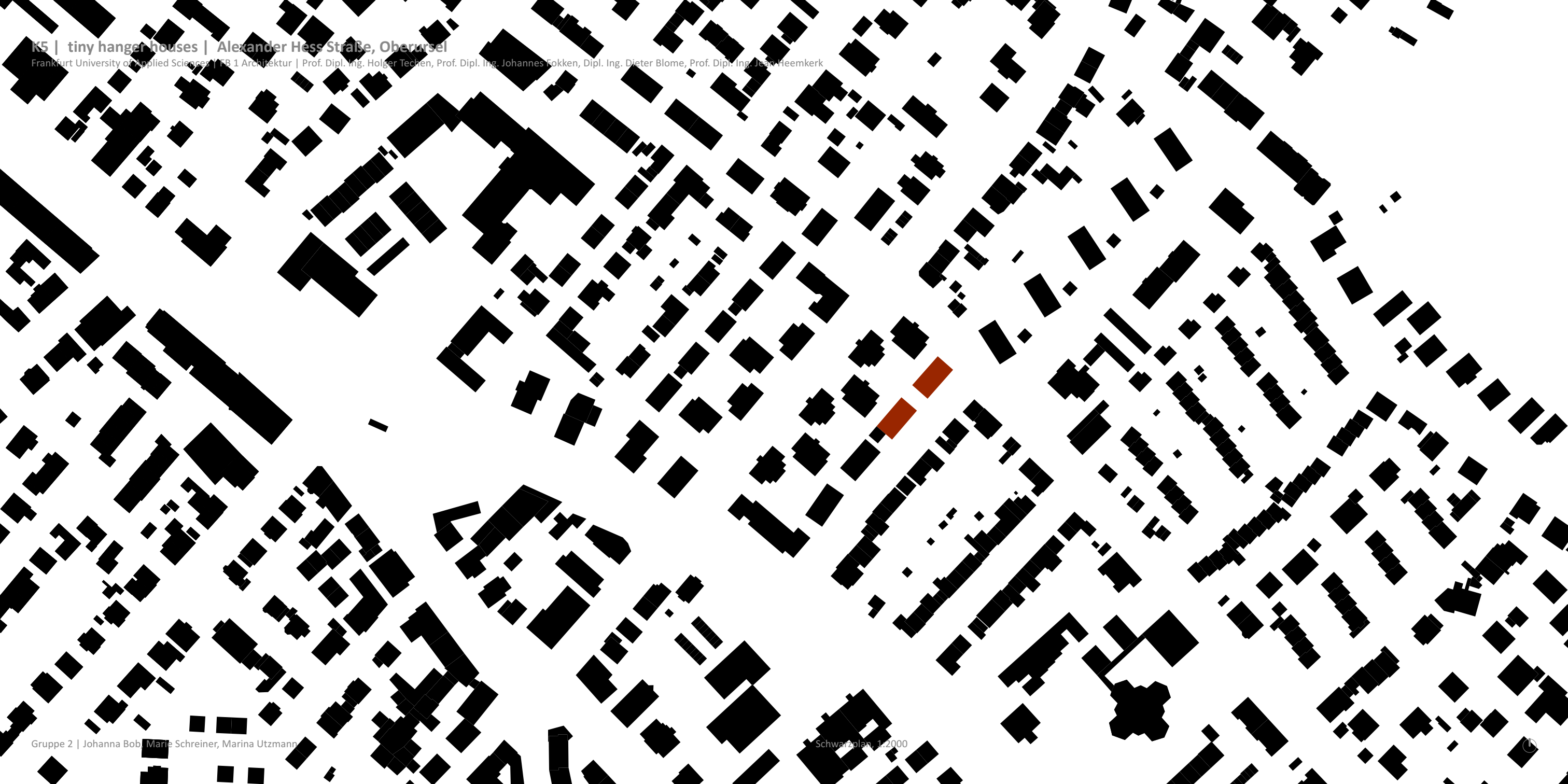
**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl.-Ing. Holger Tschen, Prof. Dipl.-Ing. Johannes Fokken, Dipl.-Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl.-Ing. Jean Heemkerk



**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl.-Ing. Holger Töcher, Prof. Dipl.-Ing. Johannes Fokken, Dipl.-Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl.-Ing. Jean Heemkerk





## K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

Seit einigen Jahren wird die Nachfrage nach Wohnraum in Deutschland immer größer, obwohl gleichzeitig immer weniger Fläche zur Verfügung steht.

Um diesen stetig wachsenden Bedarf zu decken, ohne der Natur noch mehr Fläche zu rauben, müssen Alternativen gefunden werden.

Eine Möglichkeit besteht darin, Bestandsgebäude zu sanieren und aufzustocken, um bereits bebaute Fläche effektiver zu nutzen.

In der Alexander-Hess-Straße, Oberursel-Frankfurt, sollen nun zwei alte Gebäude aus den 50er Jahren aufgestockt werden.

Die Herausforderung der Planung des Projekts liegt darin, nicht so in den Bestand einzugreifen, dass das Wohnen für die derzeitigen Nutzer nicht mehr möglich ist.

Zur Erschließung des Bauvorhabens wird ein Treppenturm mit Aufzug in sichtbarer Stahlbauweise geplant. Dieser befindet sich zwischen den Bestandsgebäuden und verbindet sie über eine freiliegende Außenfläche miteinander.

Die Außenfläche schließt dann an einen Laubengang an, über den die Wohneinheiten erschlossen werden. Neben der Erschließung dient der Laubengang als Aufenthaltszone für die Bewohner.

Um dies zu ermöglichen sind im Laubengang neben den Eingängen der jeweiligen Tiny Houses Sitznischen angebracht, an denen die Bewohner sich treffen und zueinander den sozialen Kontakt pflegen können. Dabei schottet die begrünte Fassade den Laubengang und somit die Bewohner nicht nur von den angrenzenden Nachbargebäuden ab, sondern erzeugt auch eine angenehme Atmosphäre.

Im Gebiet Oberursel ist besonders Wohnraum für kleine Familien gefragt. Dieser wird geschaffen, indem die Wohneinheiten als Tiny Houses ausgebildet werden.

Durch offene Räume und flexible Einbaumöbel kann so eine kleine Familie mit Kind auf 60 m<sup>2</sup> hausen.

Insgesamt sind pro Bestandsgebäude vier Tiny Houses geplant, so entsteht am Ende Wohnraum für acht Familien oder Paare.

Um Freiheiten zu schaffen, was die Zukunftsplanung der Bewohner angeht und verschiedenen Bedürfnissen gerecht zu werden, werden im 4. OG keinerlei Wände eingezogen. Der Bereich lässt sich loftartig als ein Raum nutzen oder in einen oder auch zwei abgetrennte Räume teilen.

Für einen nahezu nahtlosen Übergang von außen zum Innenbereich, wurde sowohl im Laubengang als auch im Innenausbau der Tiny Houses auf Eiche gesetzt. Im 3. OG wurde im Innenraum ebenfalls auf nahezu alle Wände verzichtet. Das Bad wird durch eine Trockenbauwand vom Wohnraum abgetrennt. Den Eingangsbereich bildet die Front unserer Schrank Einbautreppe, die im Wohnkonzept zusätzlich als flexibles Möbel zum Essen und Verstauen genutzt werden kann. An ihr vorbei tritt man in einen nahezu offenen Wohnraum mit einem weiteren fest eingebauten Koch- und Sitzelement inklusive Arbeitsplatz, Schlafplatz und auch Stauraum Möglichkeit. So schafft das Konzept Raum für verschiedene Nutzungsformen.

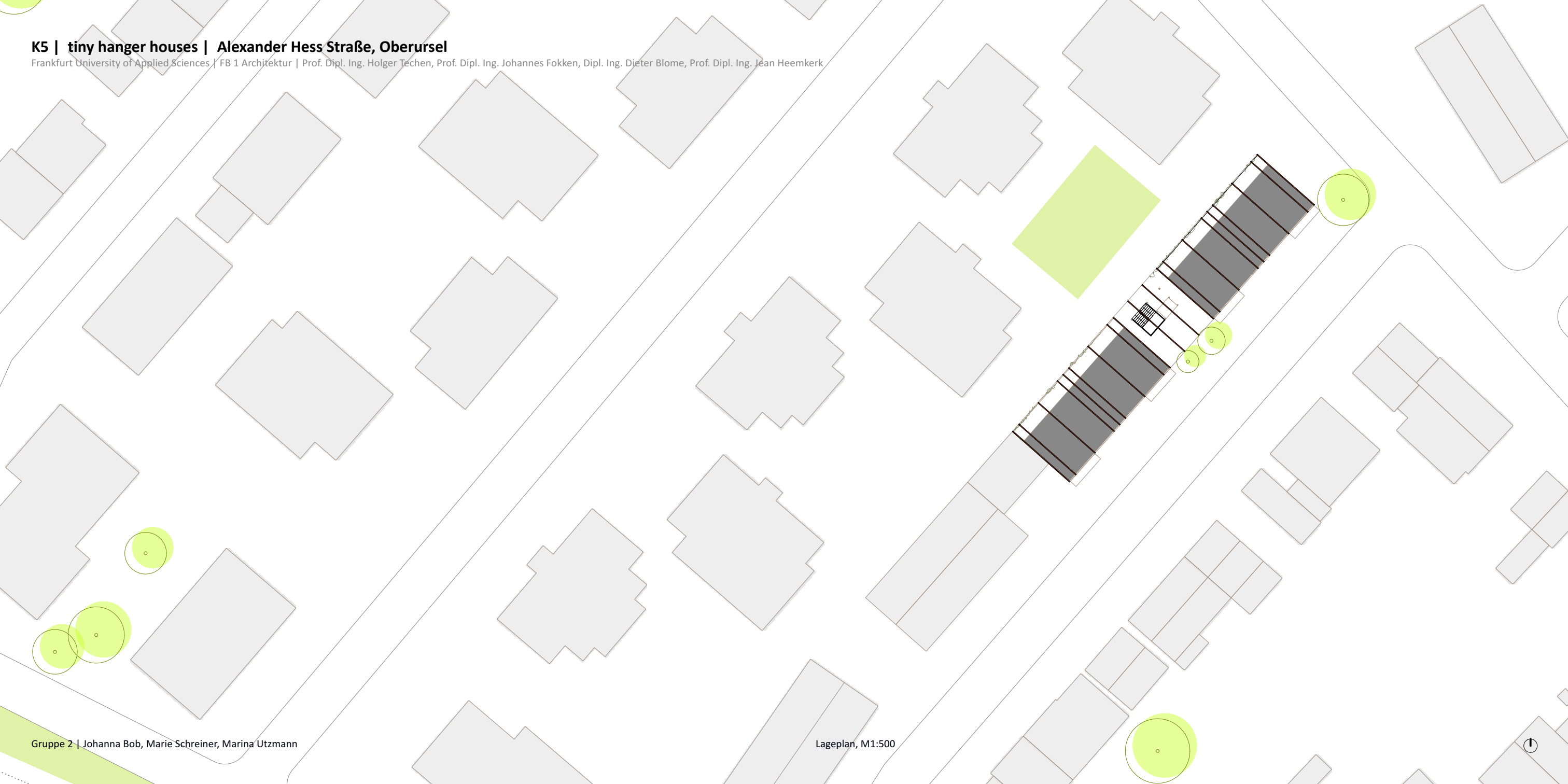
Auf das immer wichtiger werden Thema der Nachhaltigkeit reagiert die Aufstockung mit einer Konstruktion aus Stahl, die bei Bedarf abgeschraubt und wiederverwendet werden kann. Zudem ist die Konstruktion leicht und kann die in den Bestandswänden ankommende Last der Aufstockung verringern.

Um eine Einheitliche Optik von Dach und Fassade zu erzeugen, wird die Aufstockung als Winkelstehfalzfassade ausgeführt.



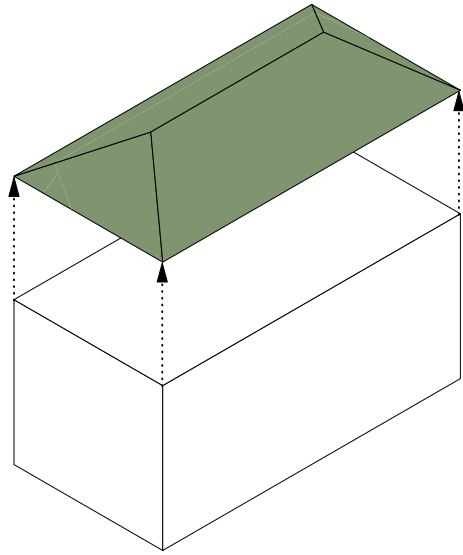
**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Töchen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

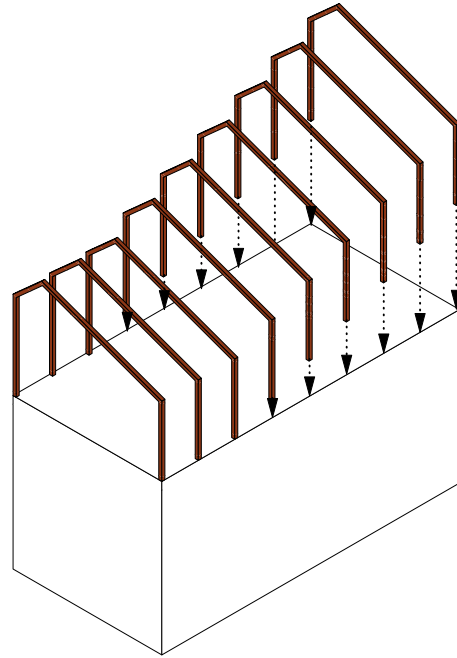


## K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

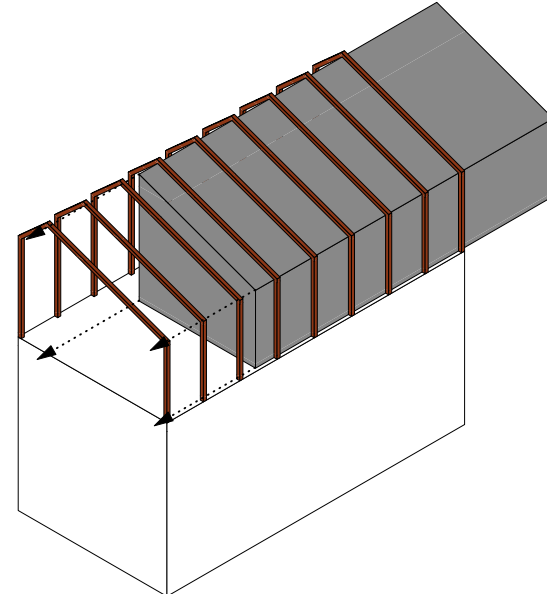
Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



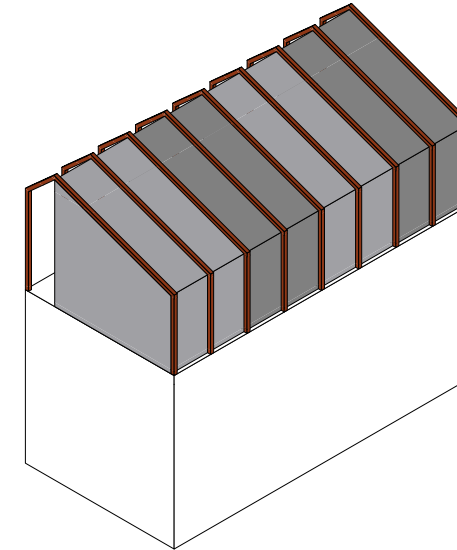
Das Dach des Bestandsgebäudes wird abgenommen, um Platz für die Aufstockung zu schaffen. Später erfolgen noch Eingriffe in die Fassade in Form von Vordämmung, neuem Anstrich und Vergrößerung der bestehenden Balkone.



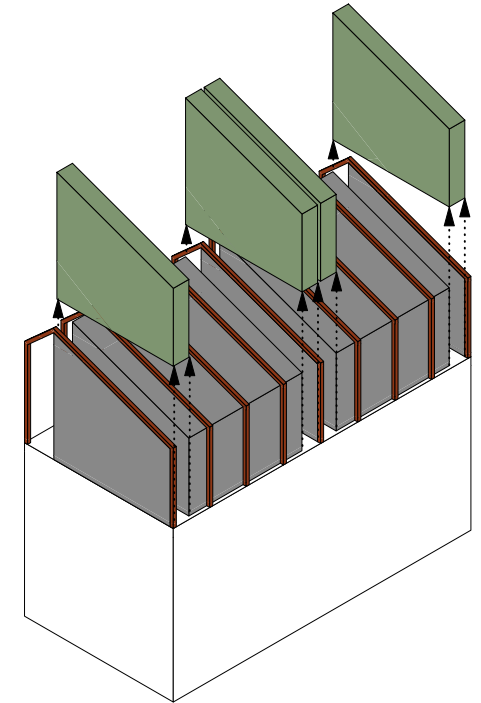
Bündig zum Bestandsgebäude werden Bügel aufgesetzt. Diese dienen später als Rankgerüst, Führungsschiene für den Sonnenschutz und spiegeln die Stahlkonstruktion des Gebäudes nach Außen wider.



Unter die Bügel wird ein Volumen mit Pulldach eingeschoben. Die Neigung des Daches beträgt 20 Grad, orientiert sich süd-westlich. Auf der nord-östlichen Seite springt das Volumen von der Bestandswand zurück. Dank der überragenden Bügel bildet sich hier ein Laubengang der sowohl als gemeinschaftlich nutzbare Fläche als auch zur Erschließung genutzt werden kann.



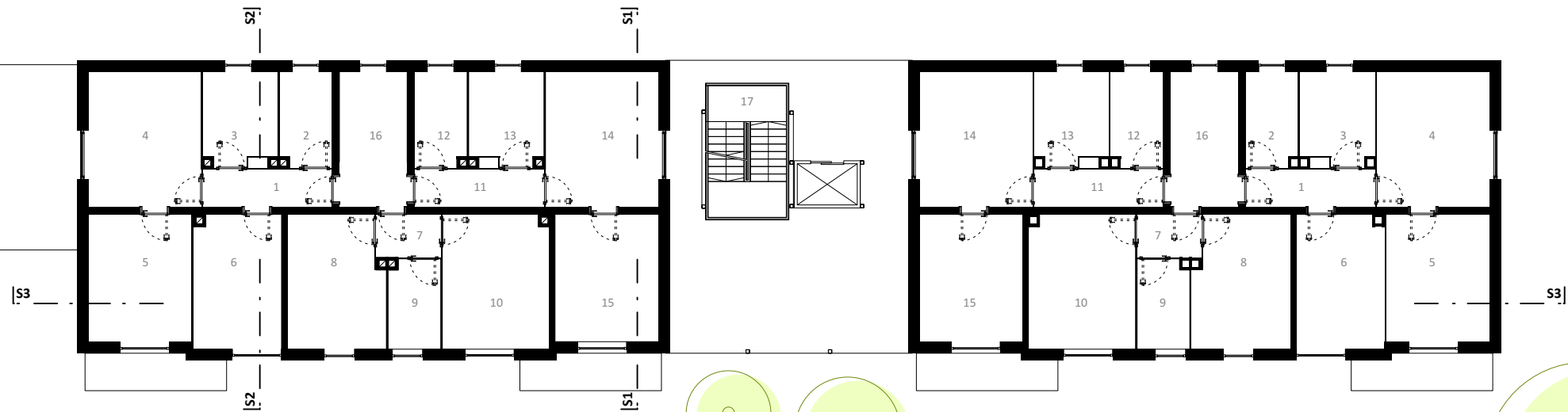
Das Gesamtvolumen wird in vier gleich große Maisonett Wohnungen unterteilt. Jede Wohneinheit hat damit eine Grundfläche von ca. 7.00 x 4.00 m. Der durch die Unterteilung entstehende Reihenhaus-Charakter, wird zu offen gehaltenen, flexiblen Tiny Houses umfunktioniert.



Um das offene Wohnkonzept zu unterstreichen, werden über den Treppen liegende Lichtbänder aus dem Volumen geschnitten. Die Bügel verdeutlichen dann in der Fassade sowohl die Position der Lichtbänder als auch die Anordnung der Tiny Houses.

# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



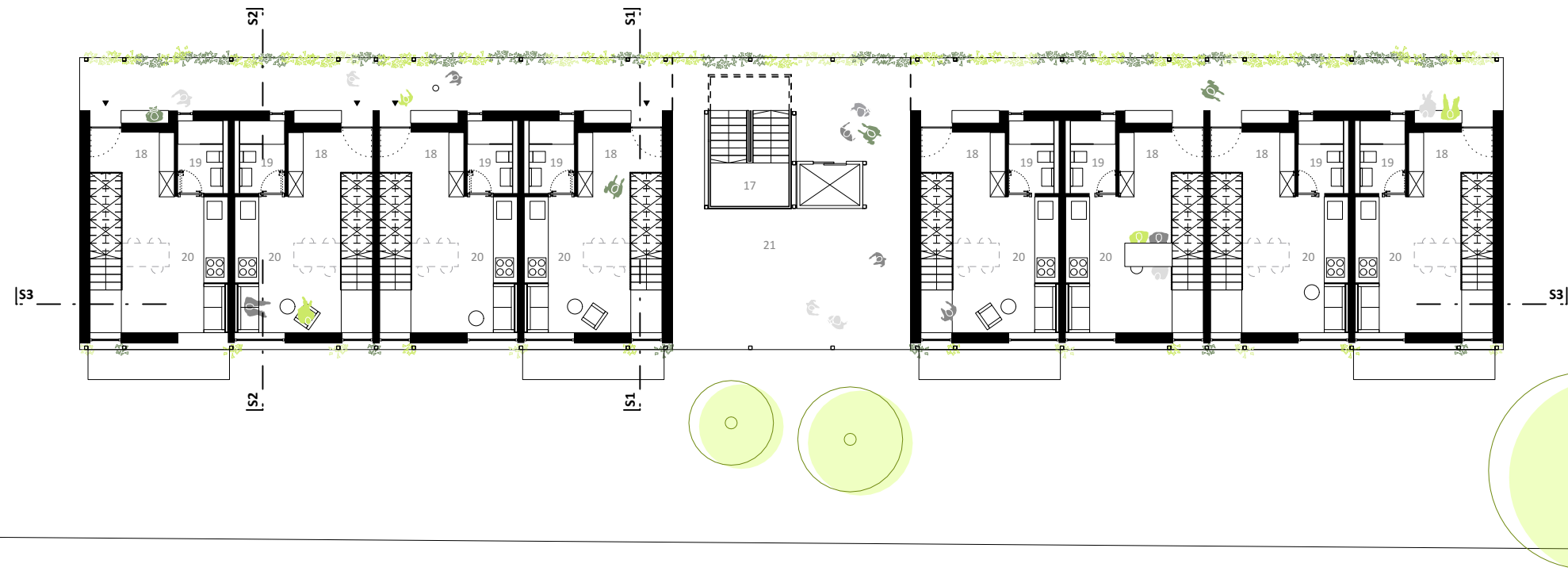
- 1 Flur 5.45 m<sup>2</sup>
- 2 Bad 5.50 m<sup>2</sup>
- 3 Küche 7.50 m<sup>2</sup>
- 4 Wohnen + Essen 19.96 m<sup>2</sup>
- 5 Schlafzimmer 1 14.67 m<sup>2</sup>
- 6 Schlafzimmer 13.11 m<sup>2</sup>
- 7 Flur 3.13 m<sup>2</sup>
- 8 Kochen + Essen 14.19 m<sup>2</sup>
- 9 Bad 5.18 m<sup>2</sup>
- 10 Schlafzimmer 15.95 m<sup>2</sup>
- 11 Flur 5.45 m<sup>2</sup>
- 12 Bad 5.50 m<sup>2</sup>
- 13 Küche 7.50 m<sup>2</sup>
- 14 Wohnen + Essen 16.96 m<sup>2</sup>
- 15 Zimmer 14.67 m<sup>2</sup>
- 16 Treppenhaus Bestand 10.19 m<sup>2</sup>
- 17 Treppenhaus Aufstockung + Aufzug 16.55 m<sup>2</sup>





# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

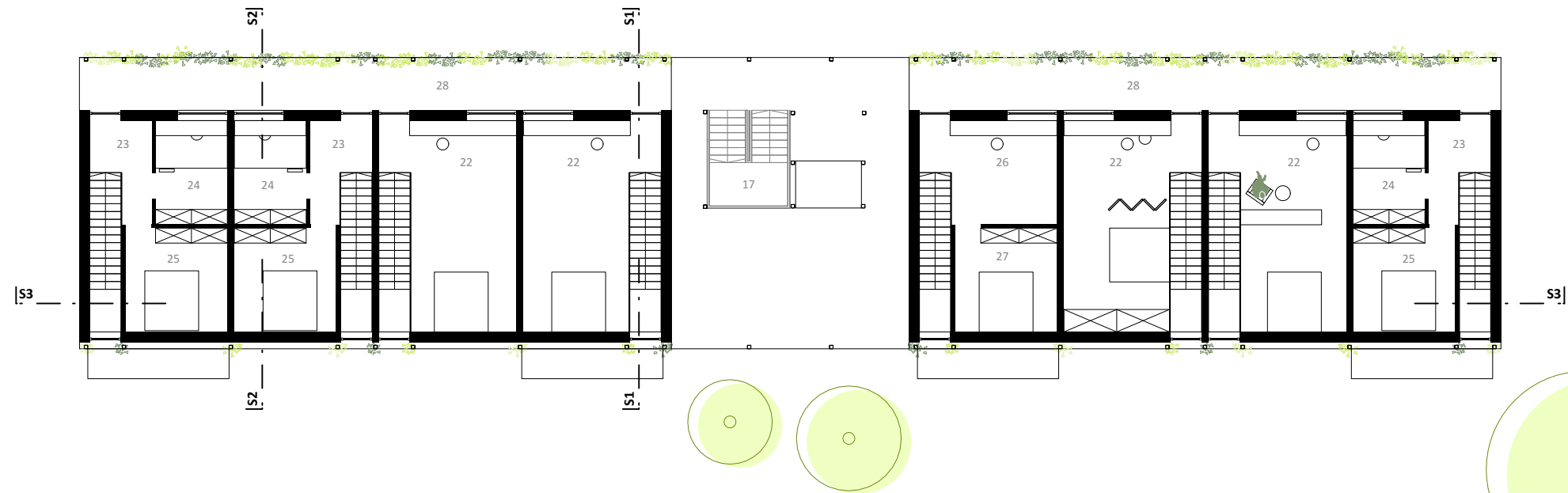


- 17 Treppenhaus 16.55 m<sup>2</sup>
- 18 Ankommen 3.10 m<sup>2</sup>
- 19 Bad 4.12 m<sup>2</sup>
- 20 Wohnraum + Küche 17.61 m<sup>2</sup>
- 21 Laubengang + Gemeinschaftsfläche 30.27 m<sup>2</sup>



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Tehen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

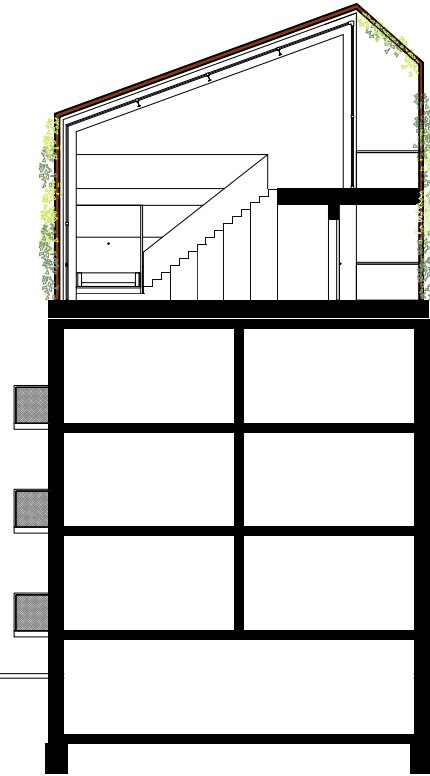
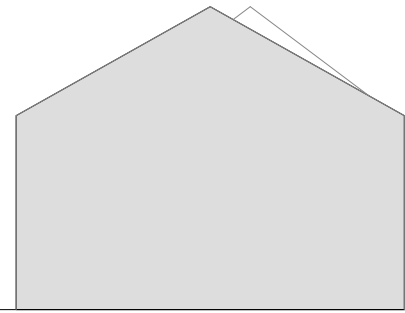


- 22 Variante 1 26.71 m<sup>2</sup>
- 23 Variante 2 5.33 Flur m<sup>2</sup>
- 24 Variante 2 Zimmer 8.32 m<sup>2</sup>
- 25 Variante 2 Zimmer 11.80 m<sup>2</sup>
- 26 Variante 3 Zimmer 13.65 m<sup>2</sup>
- 27 Variante 3 Zimmer 11.80 m<sup>2</sup>
- 28 Balkon 30.27 m<sup>2</sup>



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Töchen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



OK First Bügel = 17.72

OK FFB 5. OG = 12.83

OK FFB 4. OG = 9.88

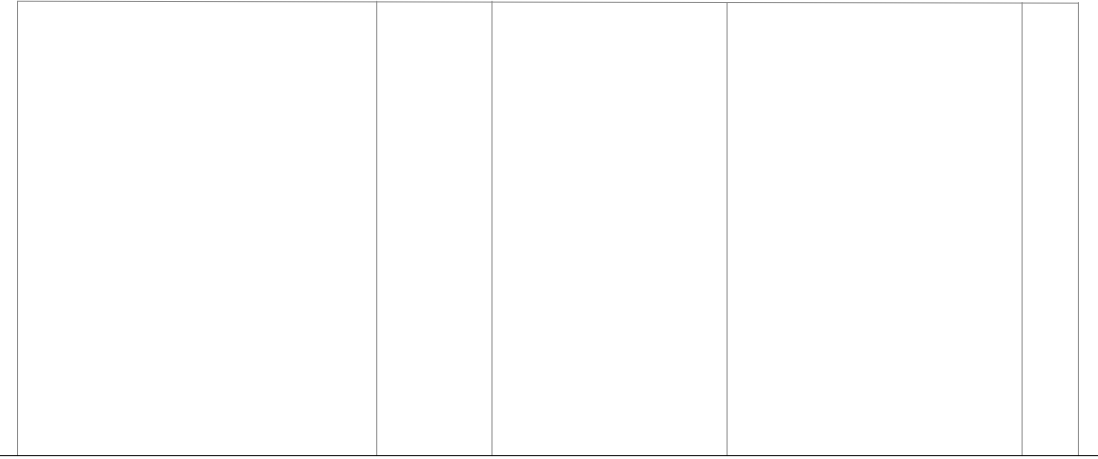
OK Bestand = 9.35

OK FFB 2. OG = 6.60

OK FFB 1. OG = 3.85

OK FFB EG = 1.10

OK FFB = 0.00





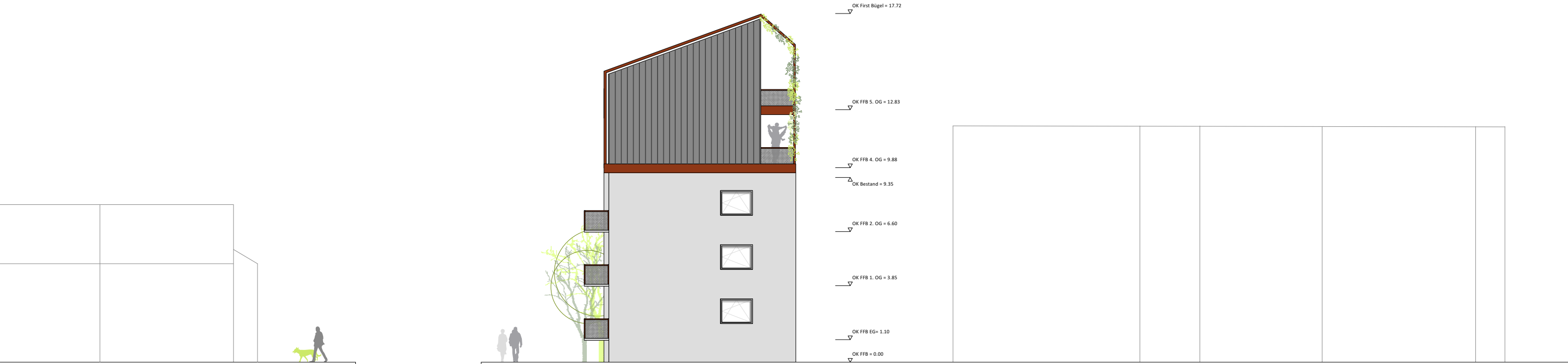
**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Töchen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

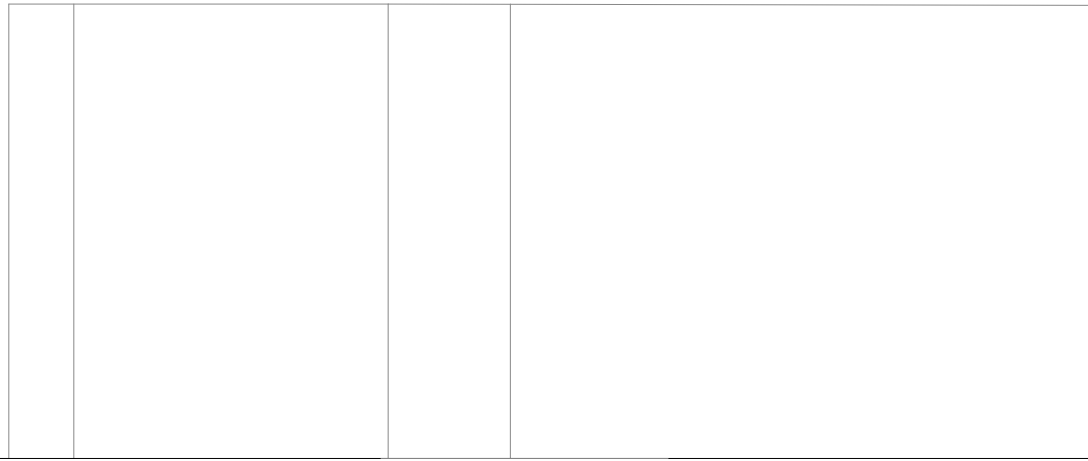
Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



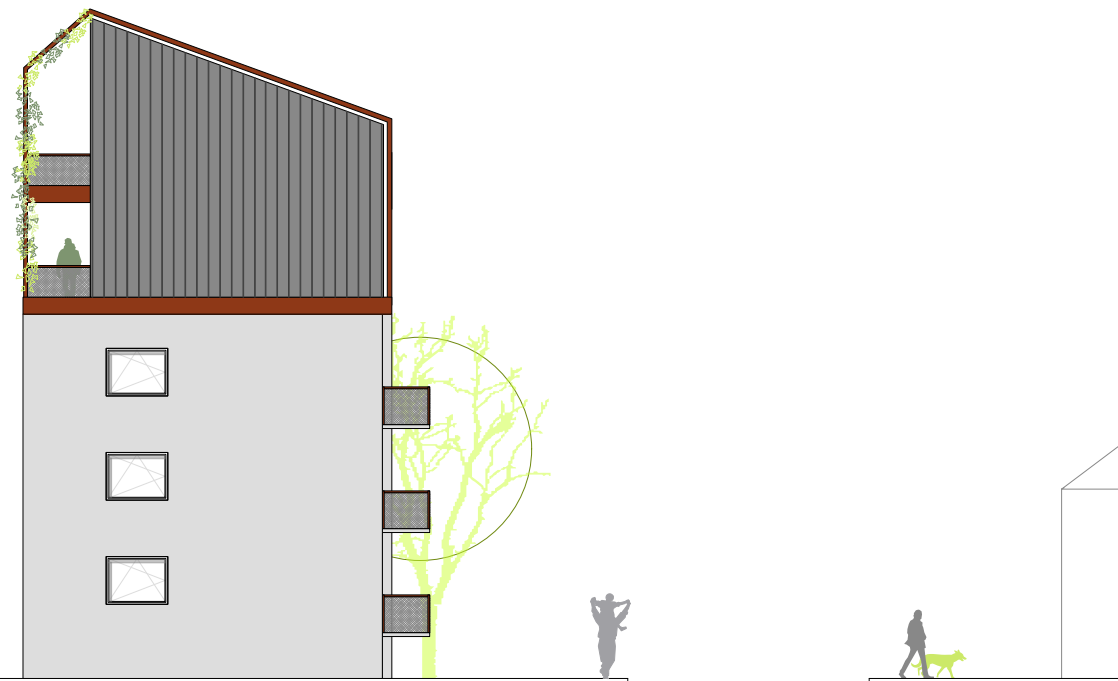


# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Töchen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



OK First Bügel = 17.72  
OK FFB 5. OG = 12.83  
OK FFB 4. OG = 9.88  
OK Bestand = 9.35  
OK FFB 2. OG = 6.60  
OK FFB 1. OG = 3.85  
OK FFB EG = 1.10  
OK FFB = 0.00



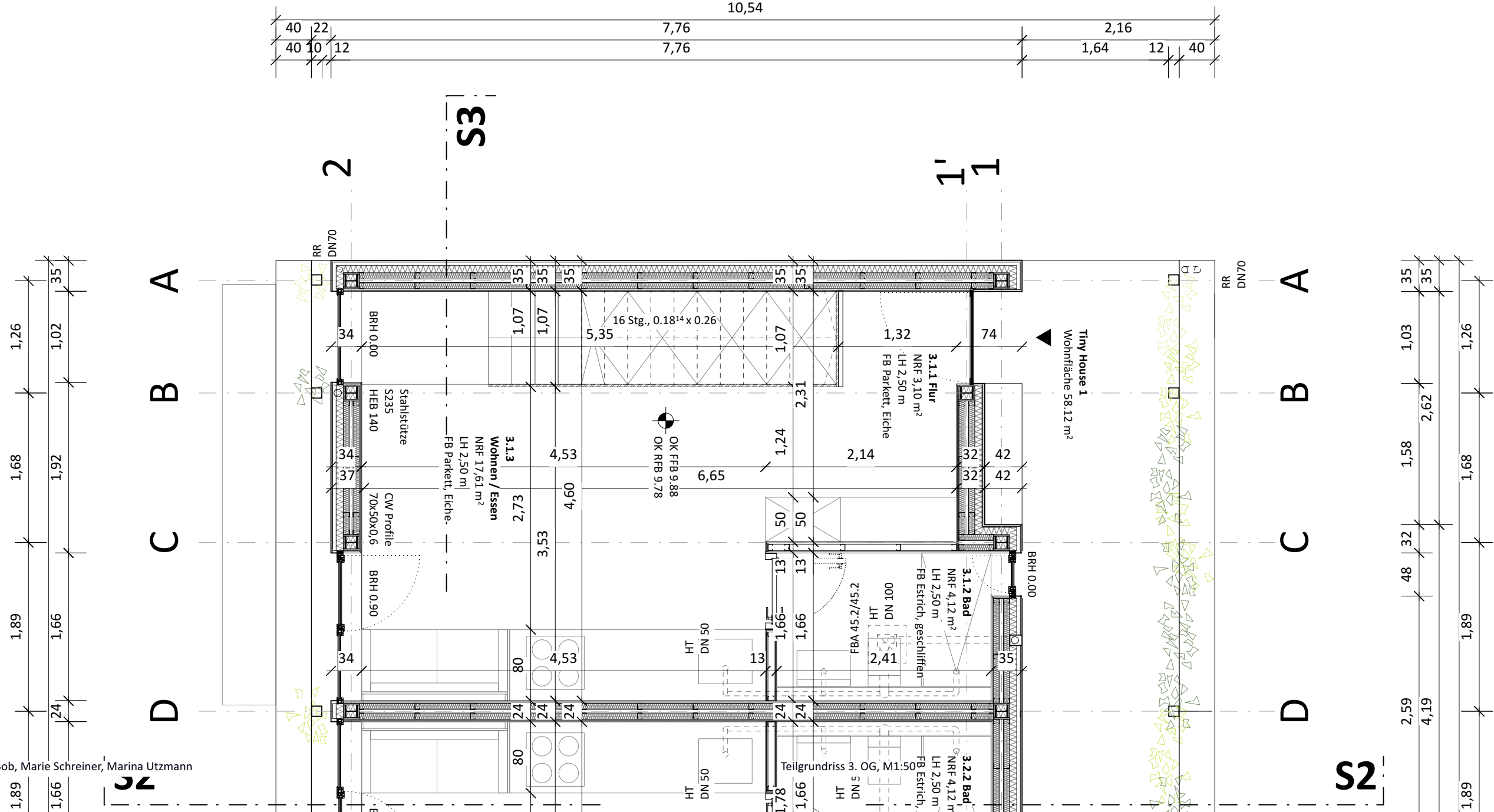
**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



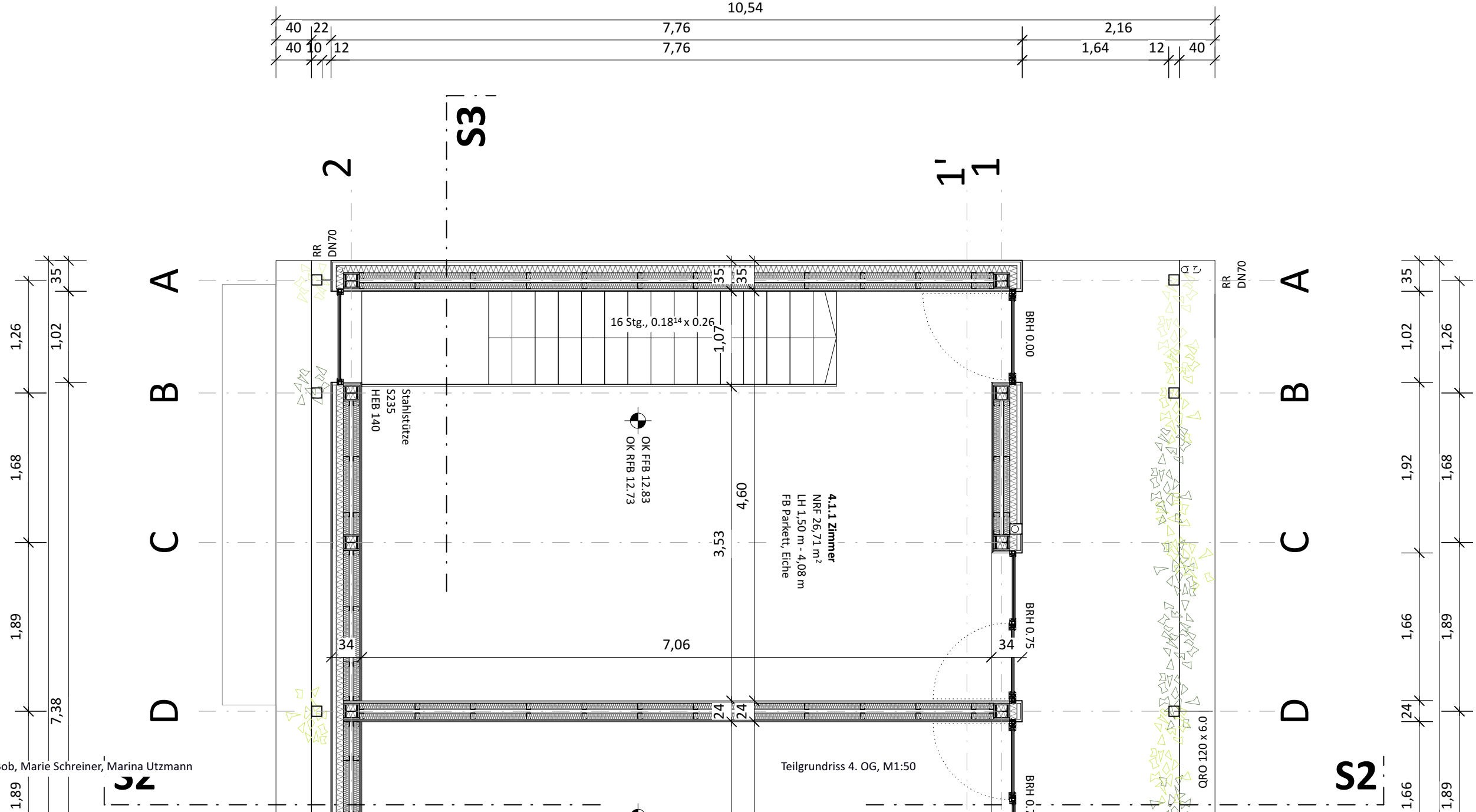
# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



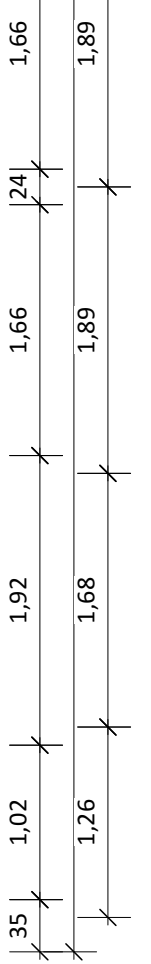
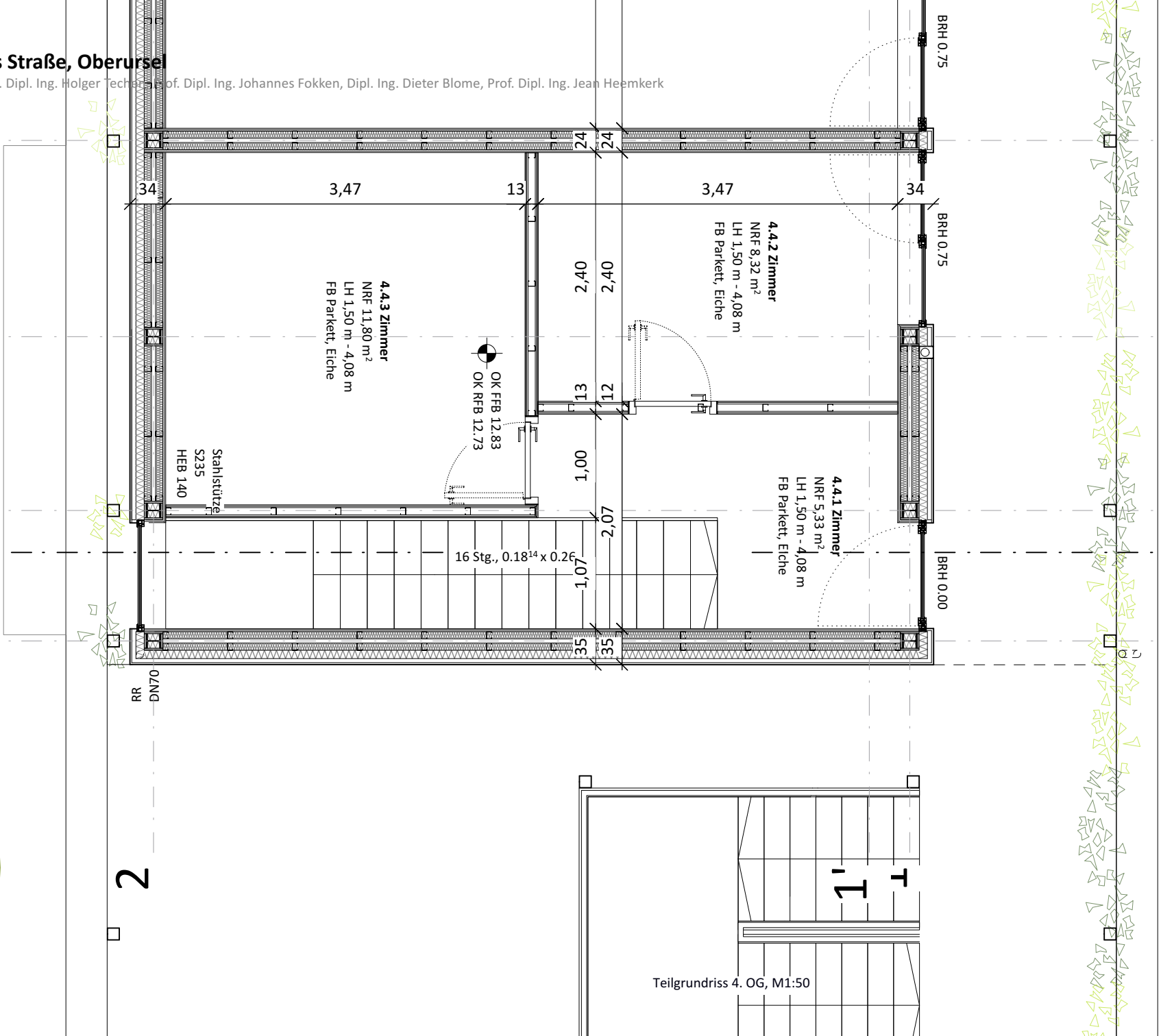
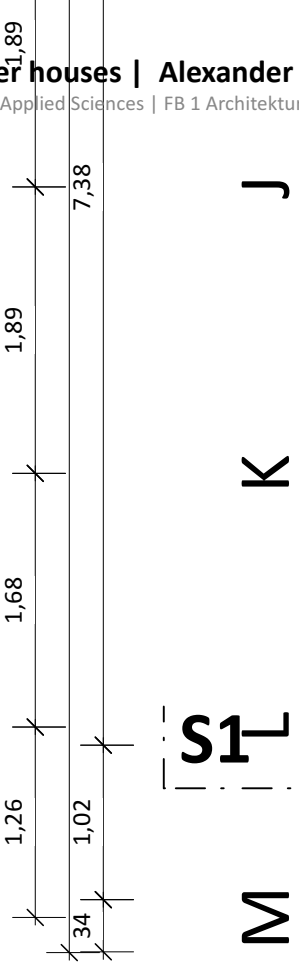
# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

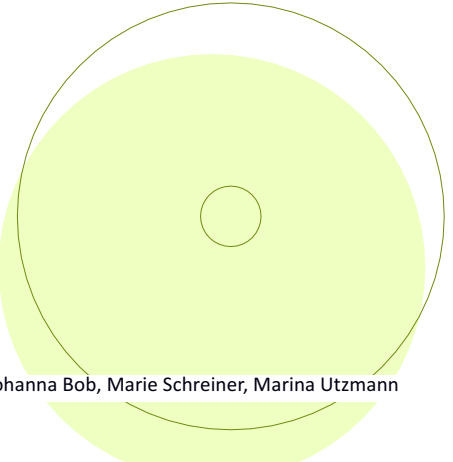


# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techner, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

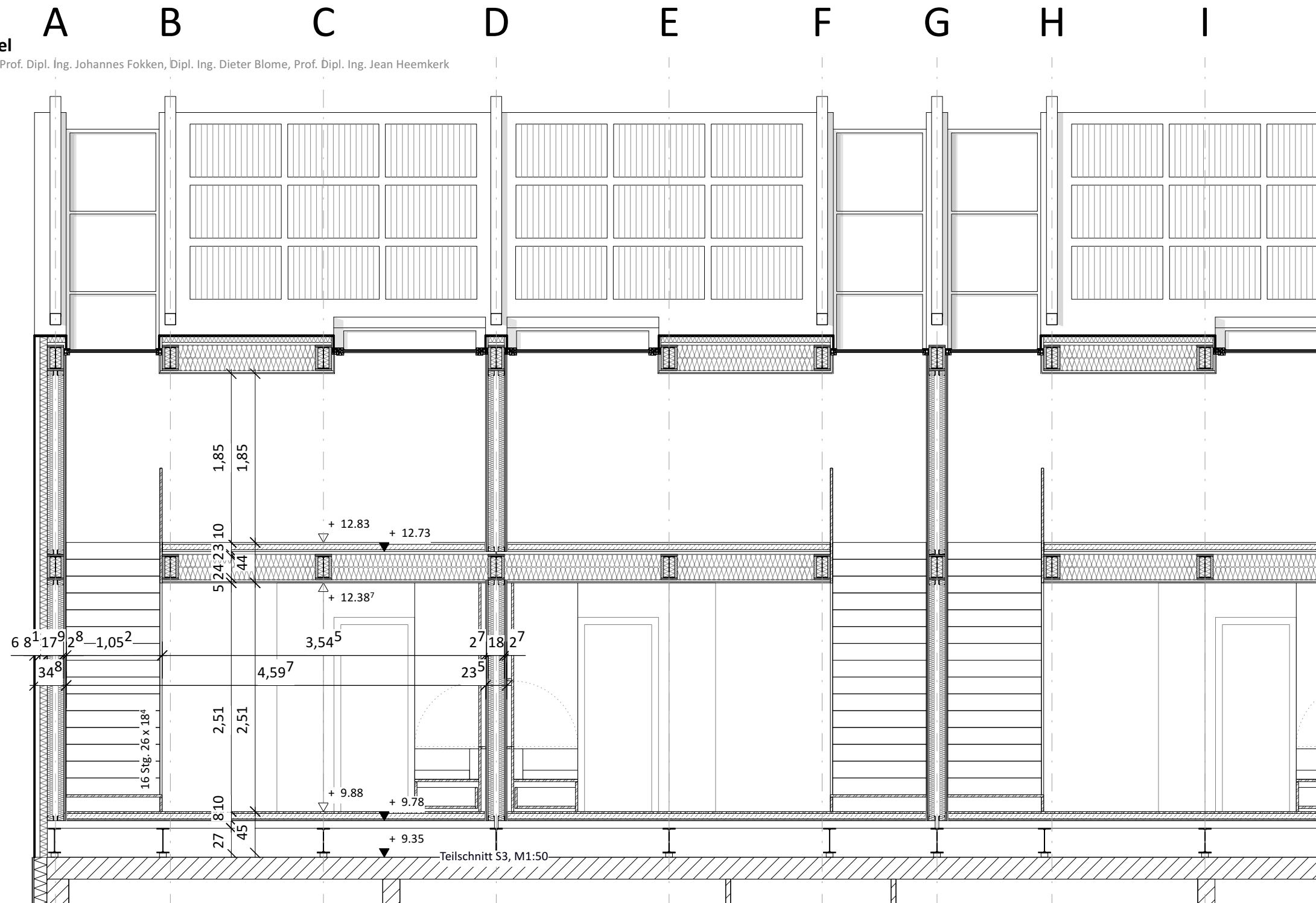


Teilgrundriss 4. OG, M1:50



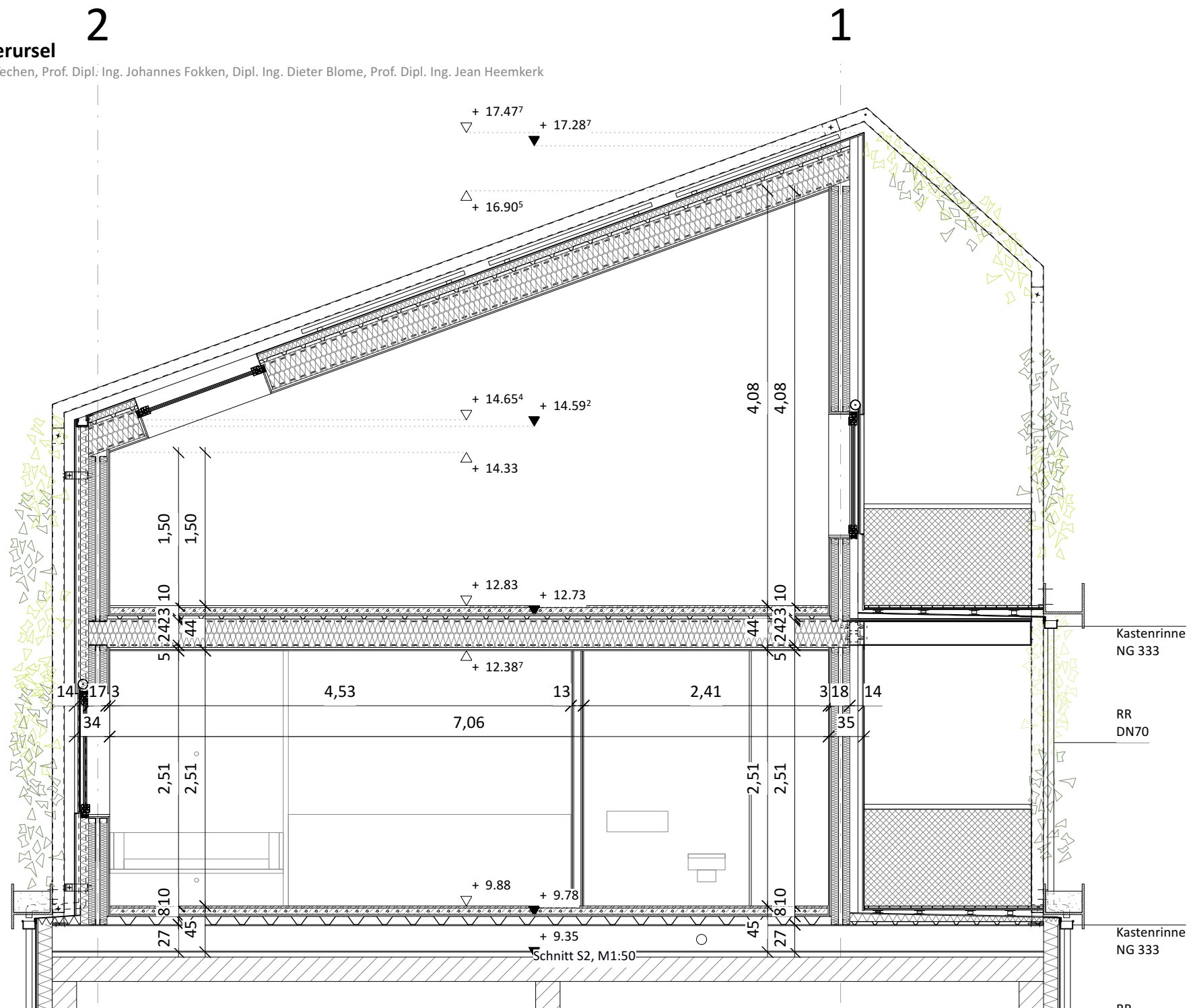
K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

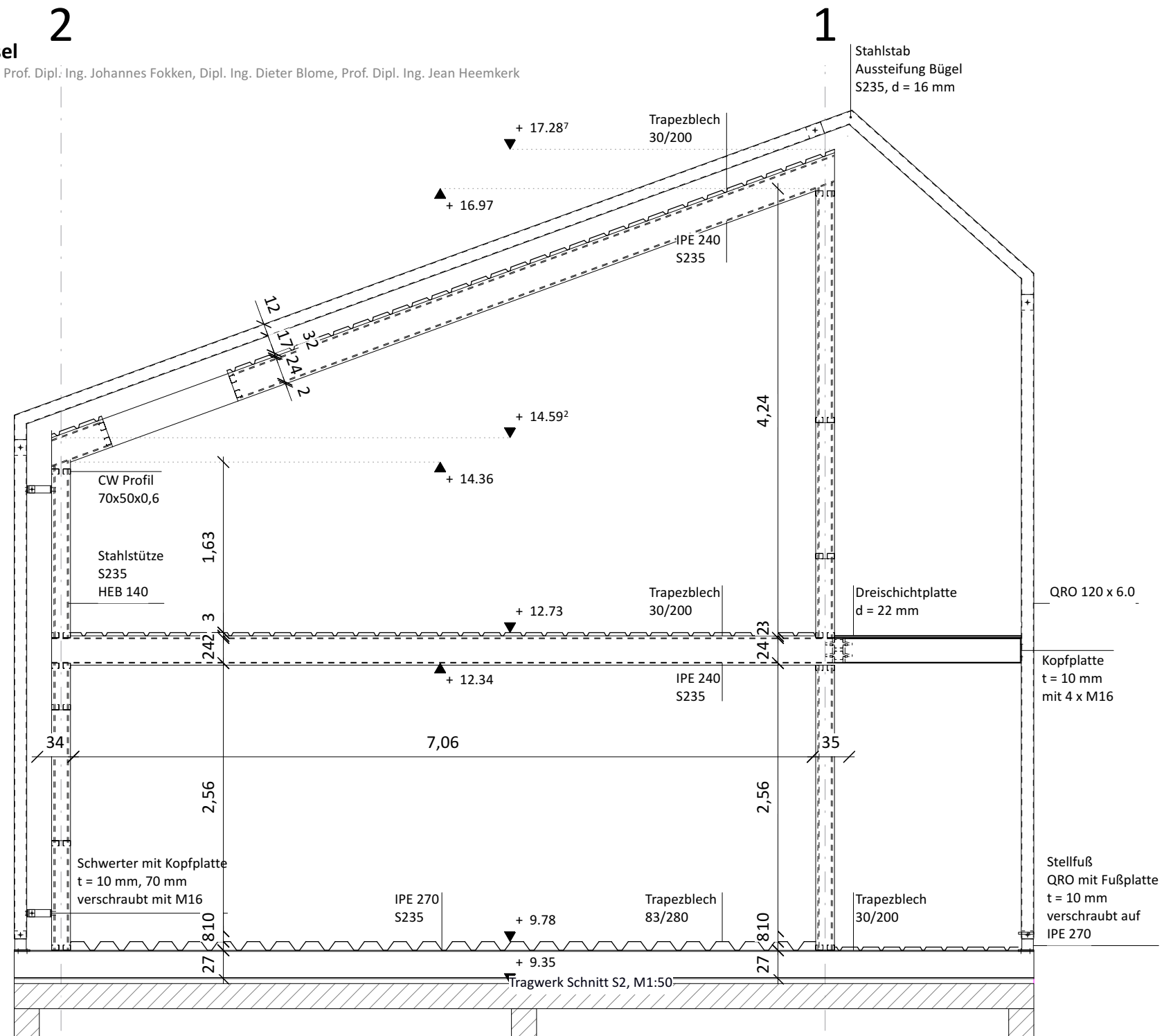


# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

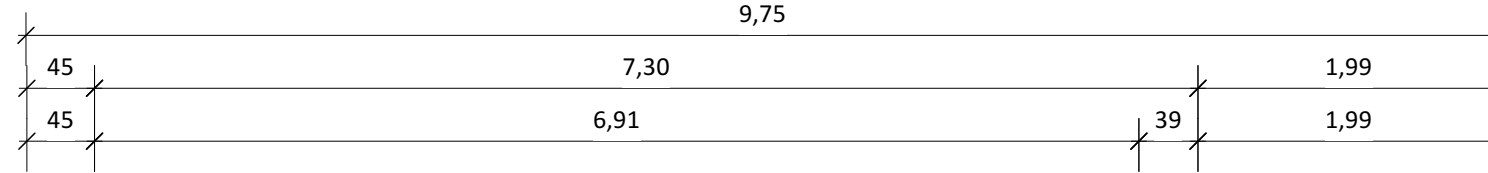






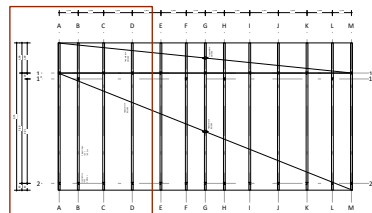
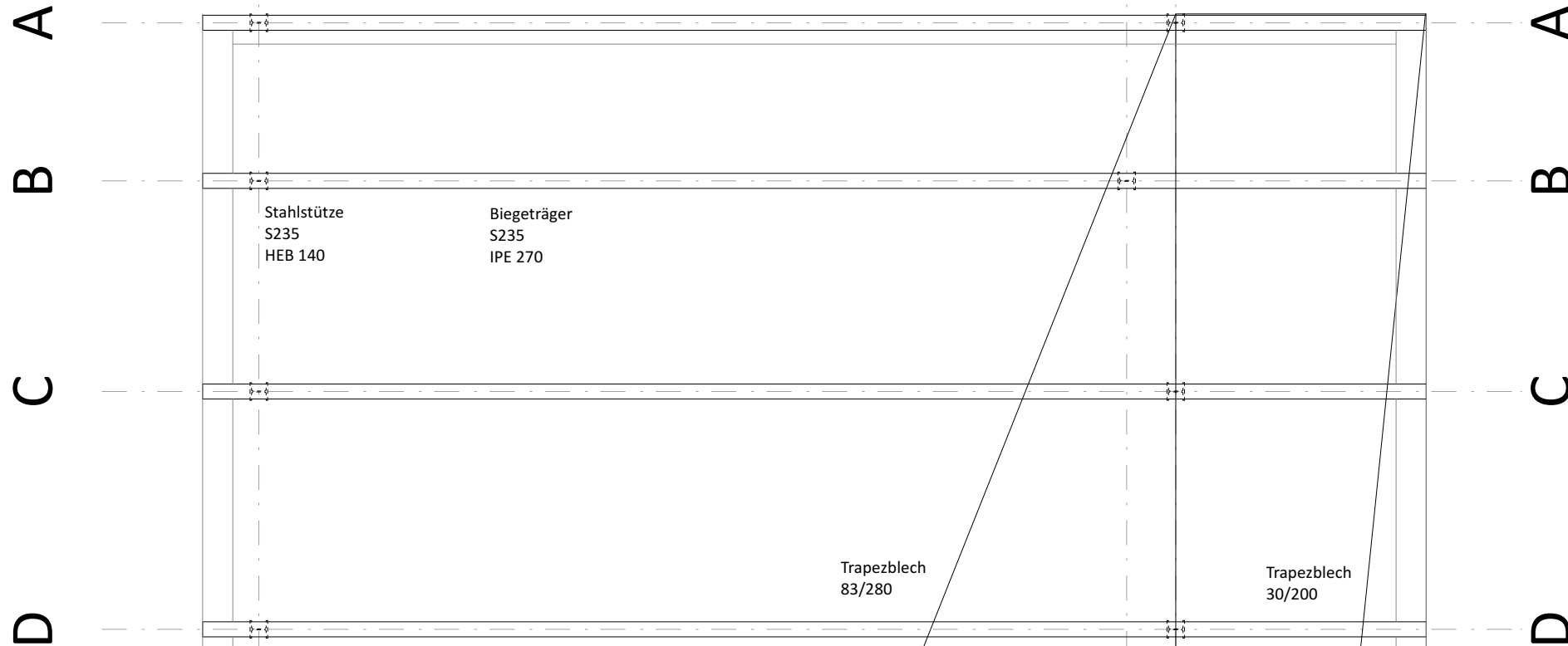
# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



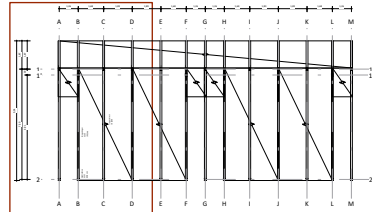
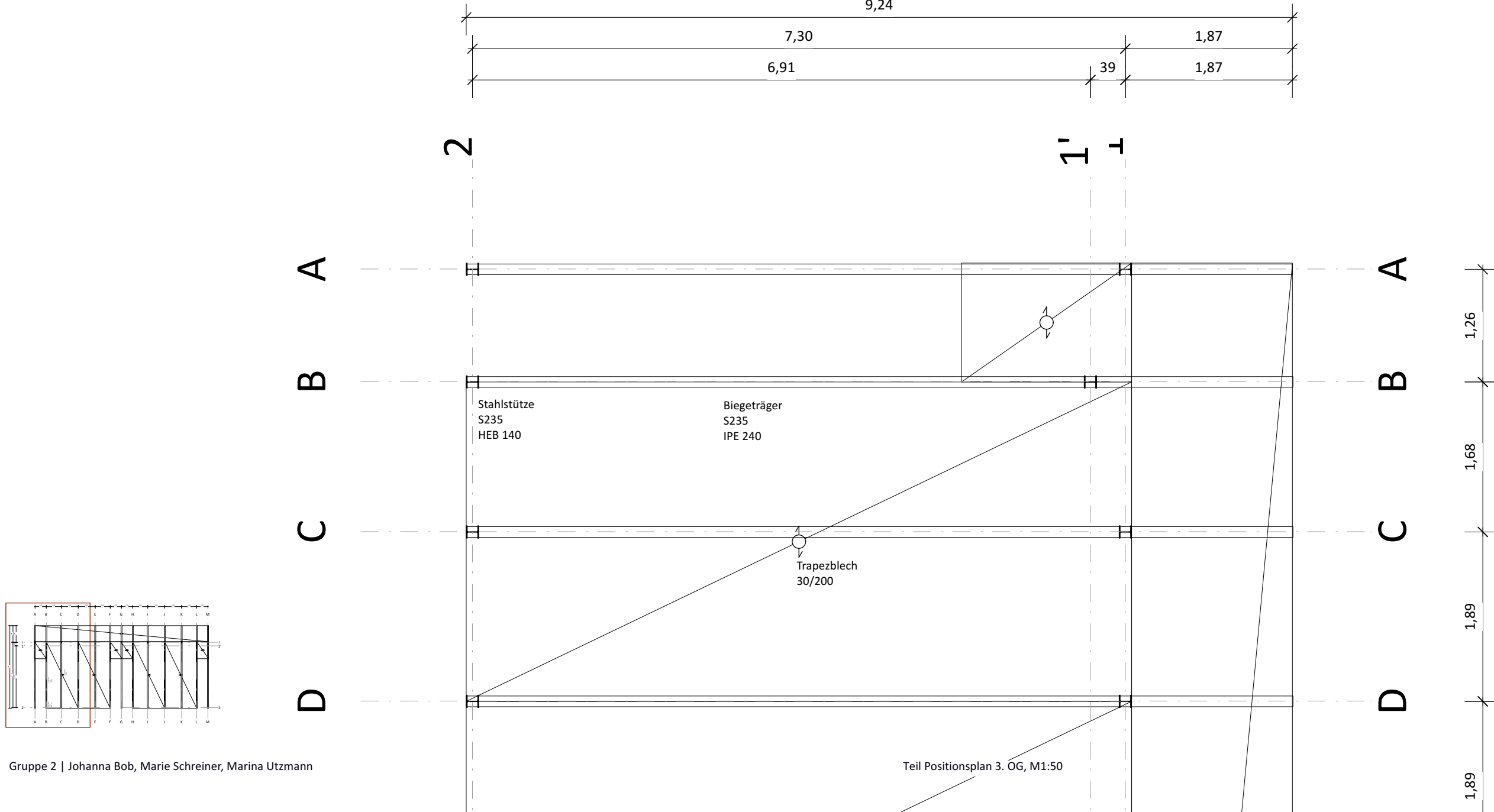
2

1' 1'



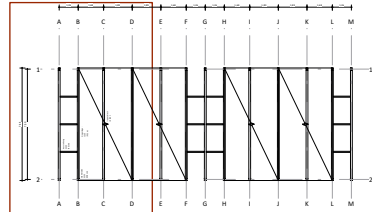
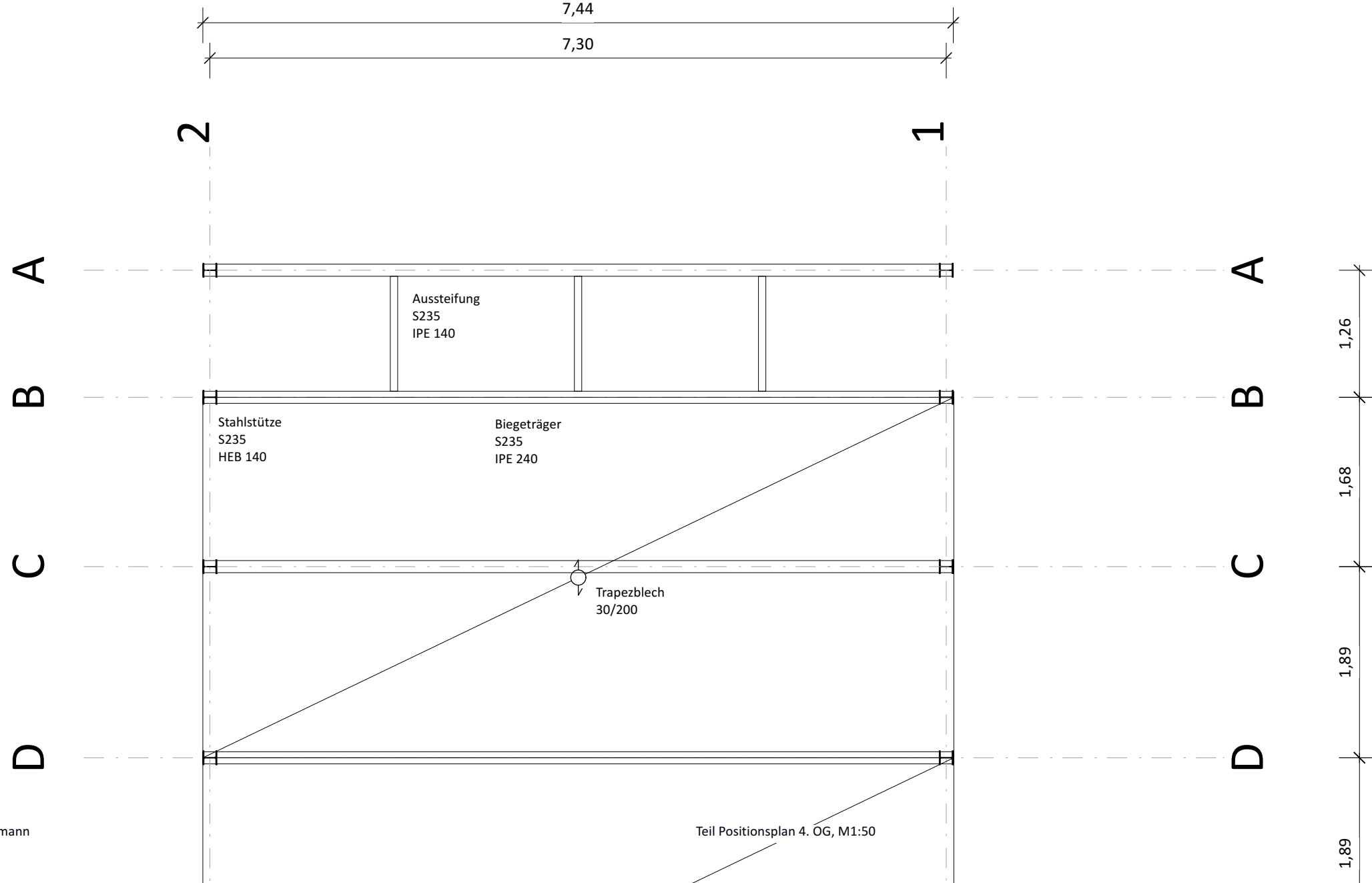
# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



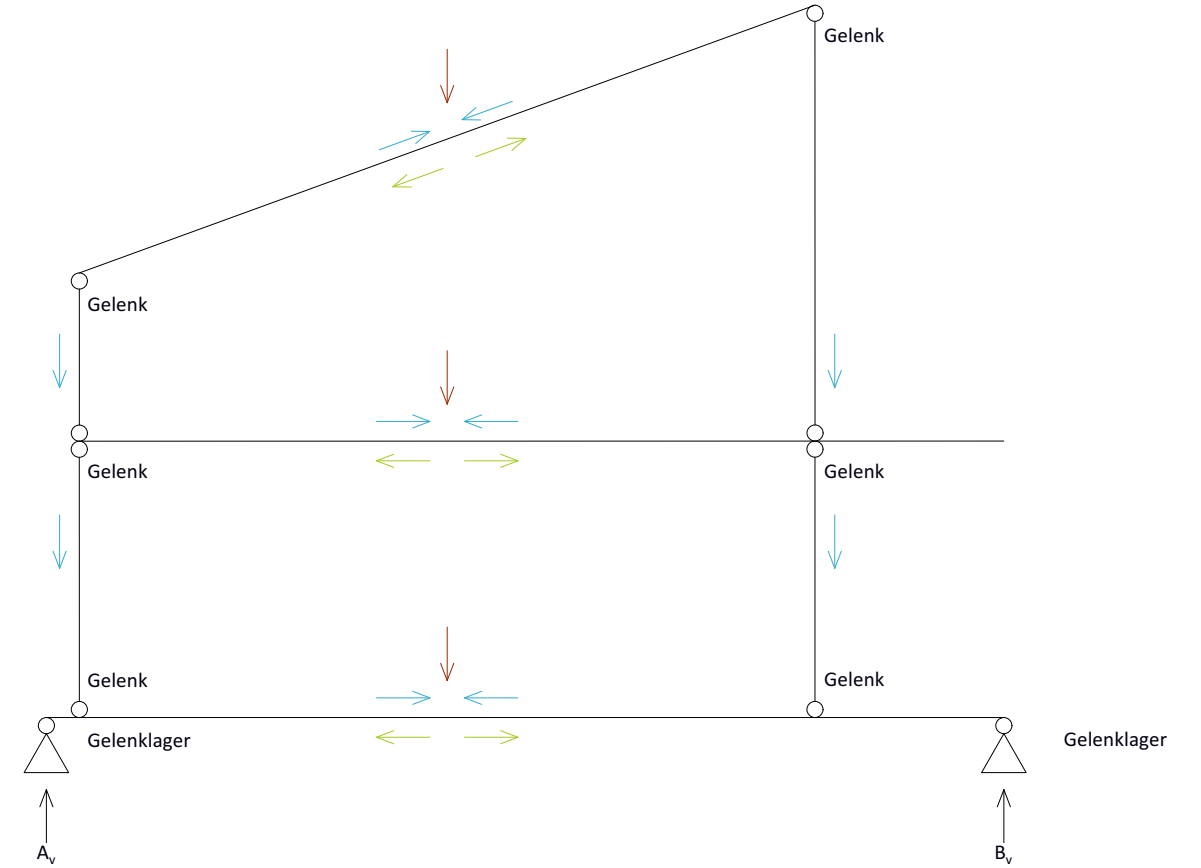
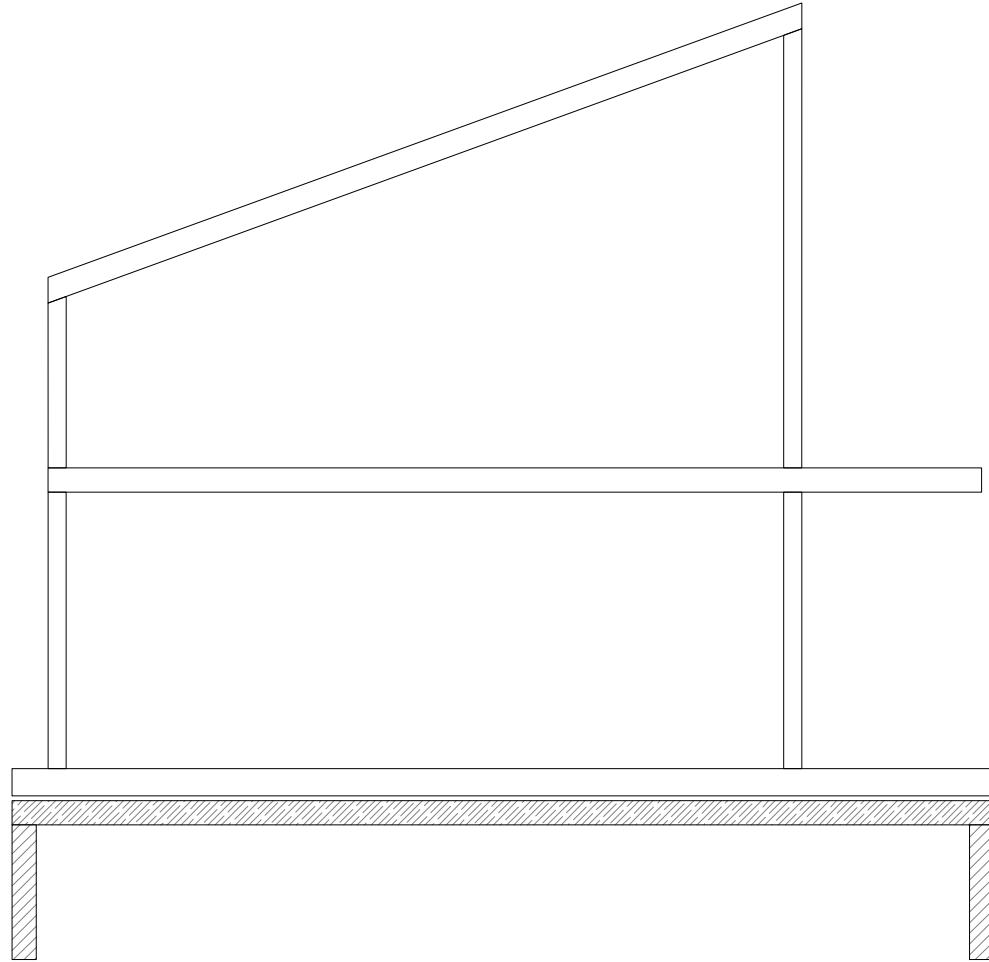
# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Töchen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



## K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

Auf kleinem Raum muss mit so wenig Material wie nötig konstruiert werden, um genug Wohnfläche zu generieren. Aus diesem Grund haben wir in unserer Konstruktion auf zusätzliche Stützen und Wände verzichtet um in unseren Tiny Houses ein leichtes, offenes und flexibles Wohnkonzept zu ermöglichen.

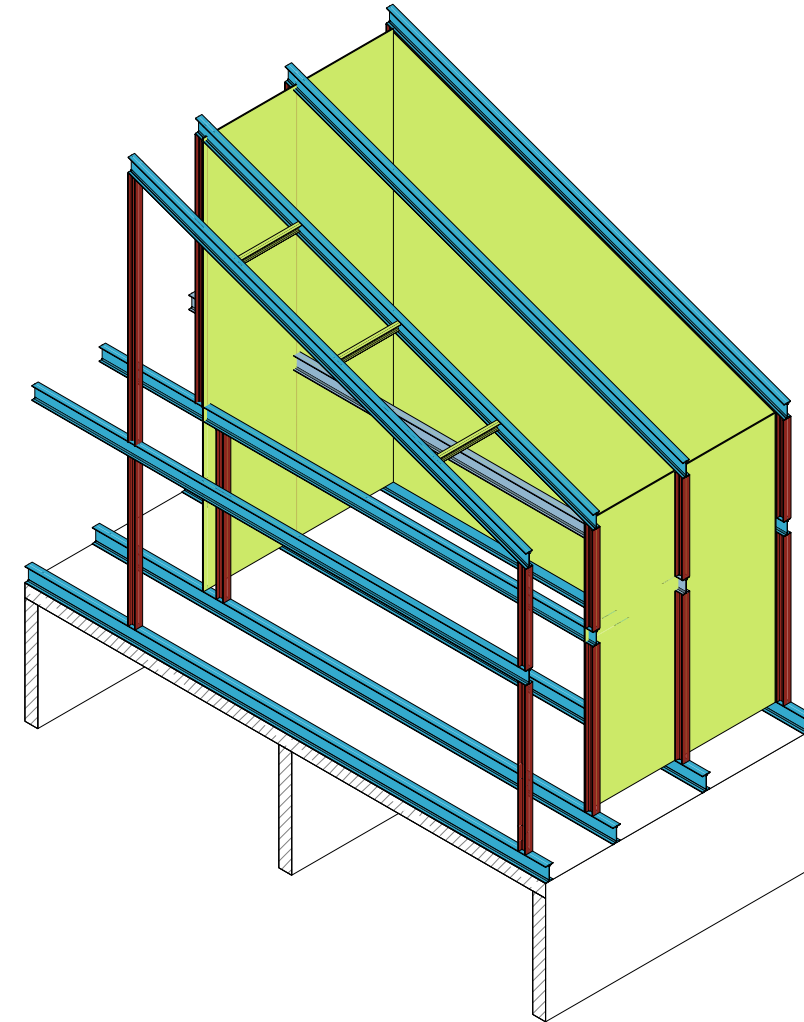
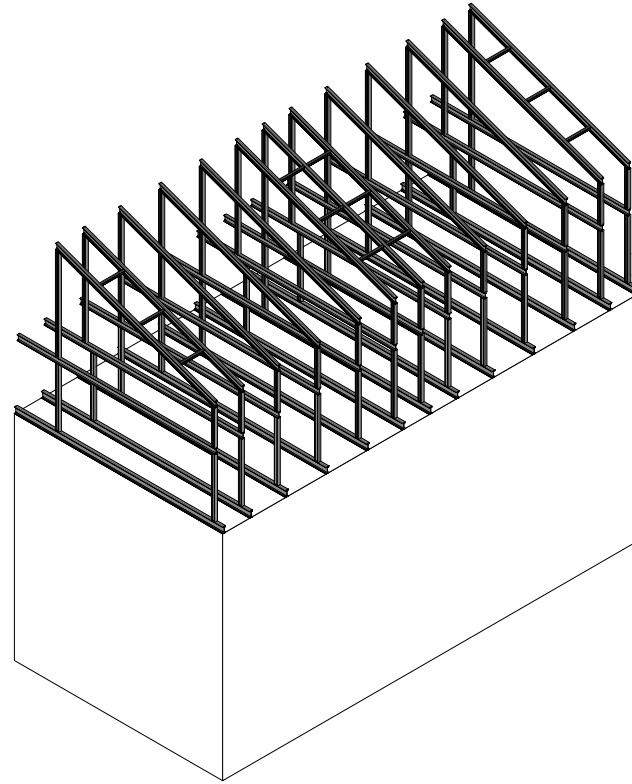
Das Tragwerk besteht aus handelsüblichen Stahlstützen und Biegeträgern, deren Dimensionen so weit wie möglich reduziert wurden.

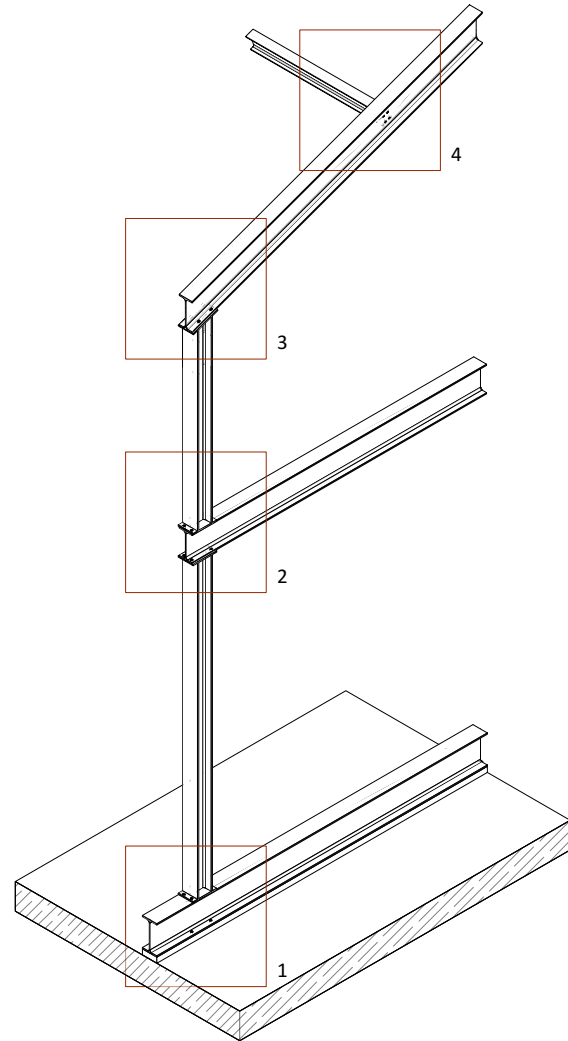
Die **Hauptträger** spannen entgegen der Spannrichtung der tragenden Wände vom Bestand, so waren wir frei in der räumlichen Einteilung unserer jeweils vier Wohneinheiten. Zwischen den Hauptträgern stehen **druckbelastete Stützen**. Ausgesteift wird das System durch **Wandscheiben und IPE Trägern** im Dach.

Die Besonderheit des Systems liegt in der großen Spannweite der Hauptträger mit einer Länge von 7,30 m, die dazu dient, den Luftraum über der Treppe und das Lichtband darüber zu überbrücken, ohne dabei die Grundrissgestaltung einzuschränken.

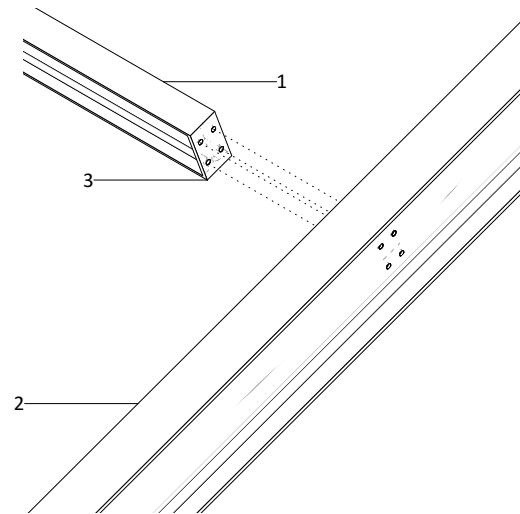
Folglich besteht ein Tragwerkelement lediglich aus zwei Stützen und einem aufliegenden Träger.

Im oberen Geschoss entsteht so ein großer Raum, der vom Nutzer individuell angepasst werden kann. Auf Nebenträger konnte verzichtet werden, da das gewählte Trapezblech die Aussteifung in Längsrichtung gewährleistet.

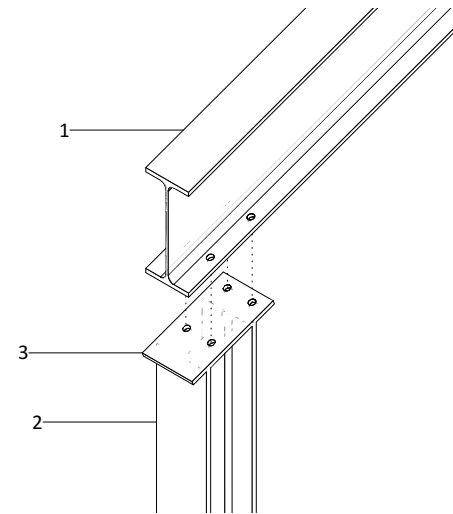




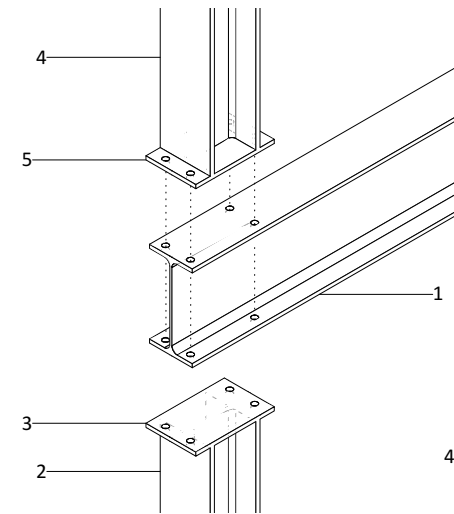
Axonometrie Fügunbspunkte



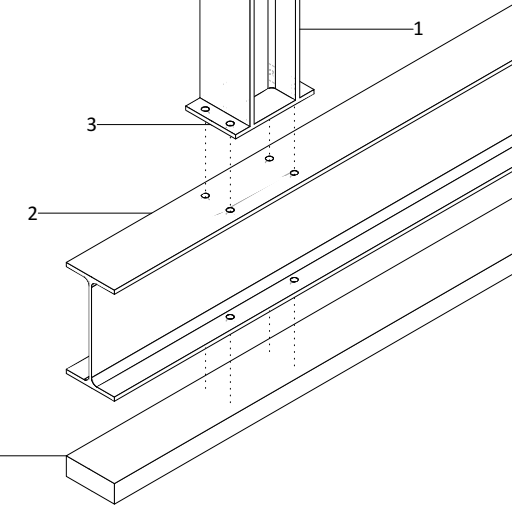
Fügunbspunkt 4



Fügunbspunkt 3



Fügunbspunkt 2



Fügunbspunkt 1

Alle Verbindungspunkte des Stahltragwerks sind so materialarm wie nötig ausgeführt. Durch simple Verschraubung ist der Rückbau, wie auch ein Austausch der Elemente vereinfacht.

**Fügunbspunkt 1** Die Stütze (1) (HEB 140) sitzt auf dem Durchlaufträger (2) (IPE 270), verschraubt durch eine Kopfplatte (3), welche an die Stütze geschweißt ist. Der Durchlaufträger (2) wird auf der Bestandsdecke (Stahlbeton) verschraubt, zwischen Träger und Bestandsdecke befindet sich eine Ausgleichsschicht aus Mörtel (5).

**Fügunbspunkt 2** Der durchlaufende Hauptträger (1) (IPE 240) sitzt auf der Stütze (2) (HEB 140), verschraubt durch eine Kopfplatte (3), welche an die Stütze geschweißt ist. Die Stütze (4) (HEB 140) sitzt auf dem Hauptträger (1), verschraubt durch eine Kopfplatte (5), welche an die Stütze geschweißt ist.

**Fügunbspunkt 3** Der Hauptträger (1) (IPE 240) sitzt auf der schräg angeschnittenen Stütze (2) (HEB 140), verschraubt durch eine Kopfplatte (3), welche auf die Stütze geschweißt ist.

**Fügunbspunkt 4** Der Träger zur Aussteifung am Fensterband (1) (IPE 140) sitzt am Hauptträger (2) (IPE 240), verschraubt durch Kopfplatte (3), welche an den IPE Träger geschweißt ist.



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

## 1 Dach Aufbau

Winkelstehfalz, 20 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 60 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Hinterlüftungsebene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12,5 mm

## 2 Zwischendecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 Federschiene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12,5 mm

## 3 Balkon Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 30-60 mm  
 KVH mit 2% Gefälle, 15-55 mm  
 Dreischichtplatte, feuchtebeständig, 22 mm  
 IPE-Träger, 160 mm

## 4 Außenwand Aufbau

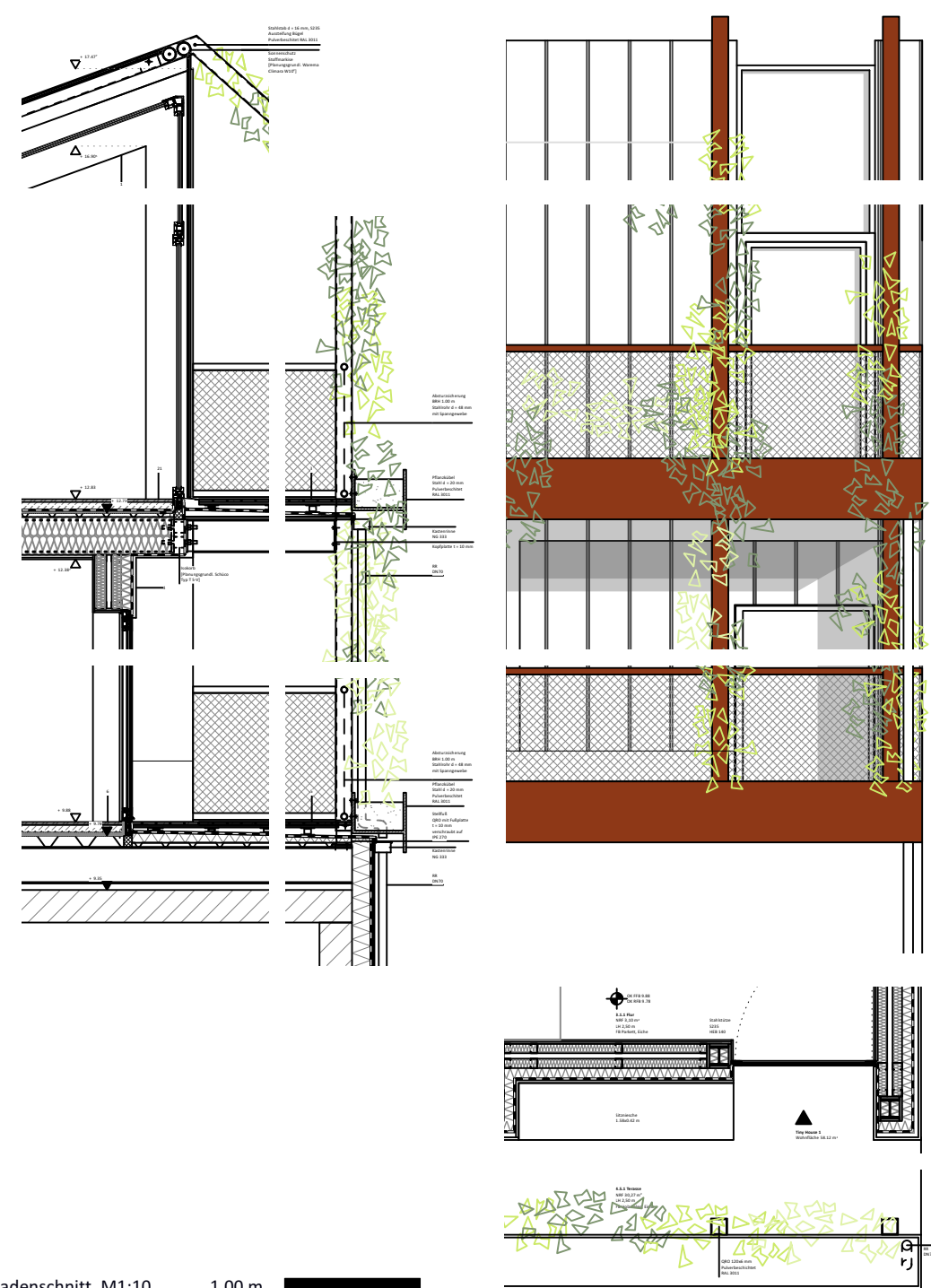
Winkelstehfalz-Fassade, 20 mm  
 Hinterlüftungsebene, 30-75 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 80 mm  
 Wärmedämmung Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 OSB-Platte, 12,5 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12,5 mm

## 5 Laubengang Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 65-100 mm  
 Gefälledämmung EPS, 40-80 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 300 mm

## 6 Trenndecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 OSB-Platte, 18 mm  
 Trapezblech 83/280, 83 mm  
 IPE-Träger, 300 mm  
 CW-Profil, 150x50x0,6 mm



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

## 1 Dach Aufbau

Winkelstehfalz, 20 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 60 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Hinterlüftungsebene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 2 Zwischendecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 Federschiene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 3 Balkon Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 30-60 mm  
 KVH mit 2% Gefälle, 15-55 mm  
 Dreischichtplatte, feuchtebeständig, 22 mm  
 IPE-Träger, 160 mm

## 4 Außenwand Aufbau

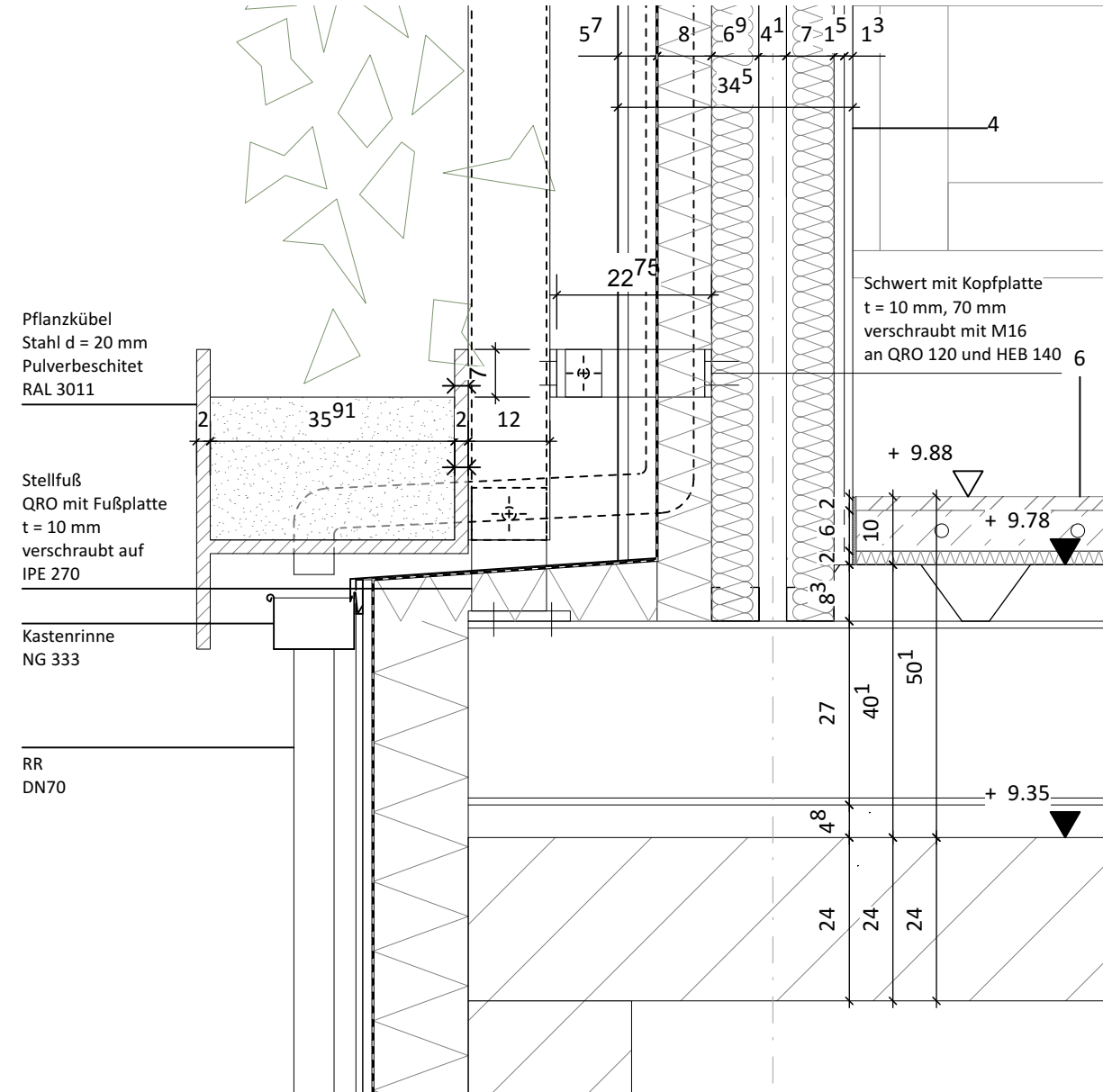
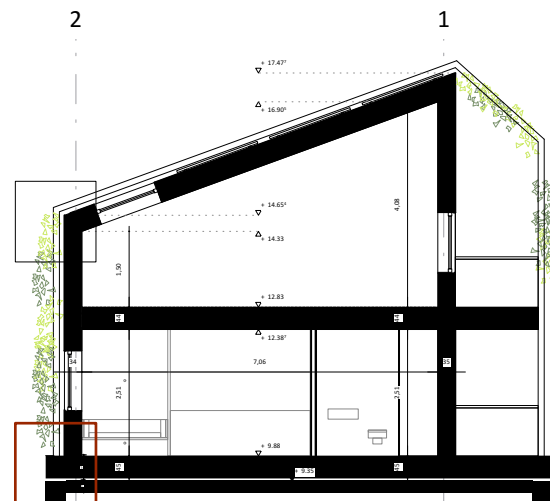
Winkelstehfalz-Fassade, 20 mm  
 Hinterlüftungsebene, 30-75 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 80 mm  
 Wärmedämmung Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 OSB-Platte, 12.5 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 5 Laubengang Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 65-100 mm  
 Gefälledämmung EPS, 40-80 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 300 mm

## 6 Trenndecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 OSB-Platte, 18 mm  
 Trapezblech 83/280, 83 mm  
 IPE-Träger, 300 mm  
 CW-Profil, 150x50x0,6 mm



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

## 1 Dach Aufbau

Winkelstehfalz, 20 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 60 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 Wärmedämmung Mineralfaser, 2 x 140 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Hinterlüftungsebene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 2 Zwischendecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Wärmedämmung, Mineralfaser, 2 x 140 mm  
 Federschiene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 3 Balkon Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 30-60 mm  
 KVH mit 2% Gefälle, 15-55 mm  
 Dreischitplatte, feuchtebeständig, 22 mm  
 IPE-Träger, 160 mm

## 4 Außenwand Aufbau

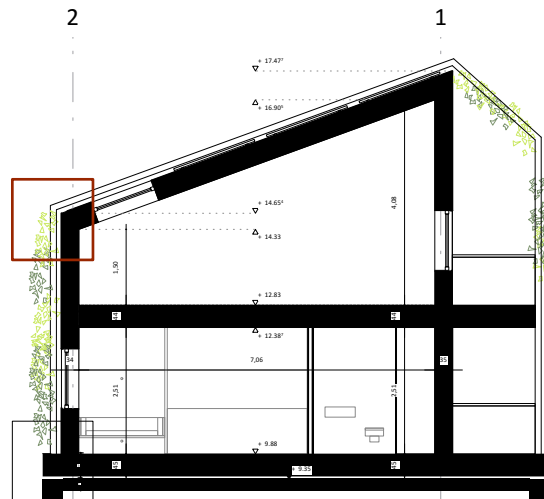
Winkelstehfalz-Fassade, 20 mm  
 Hinterlüftungsebene, 30-75 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 80 mm  
 Wärmedämmung Mineralfaser, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 Wärmedämmung Mineralfaser, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 OSB-Platte, 12.5 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 5 Laubengang Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 65-100 mm  
 Gefälledämmung EPS, 40-80 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 300 mm

## 6 Trenndecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 OSB-Platte, 18 mm  
 Trapezblech 83/280, 83 mm  
 IPE-Träger, 300 mm  
 CW-Profil, 150x50x0,6 mm



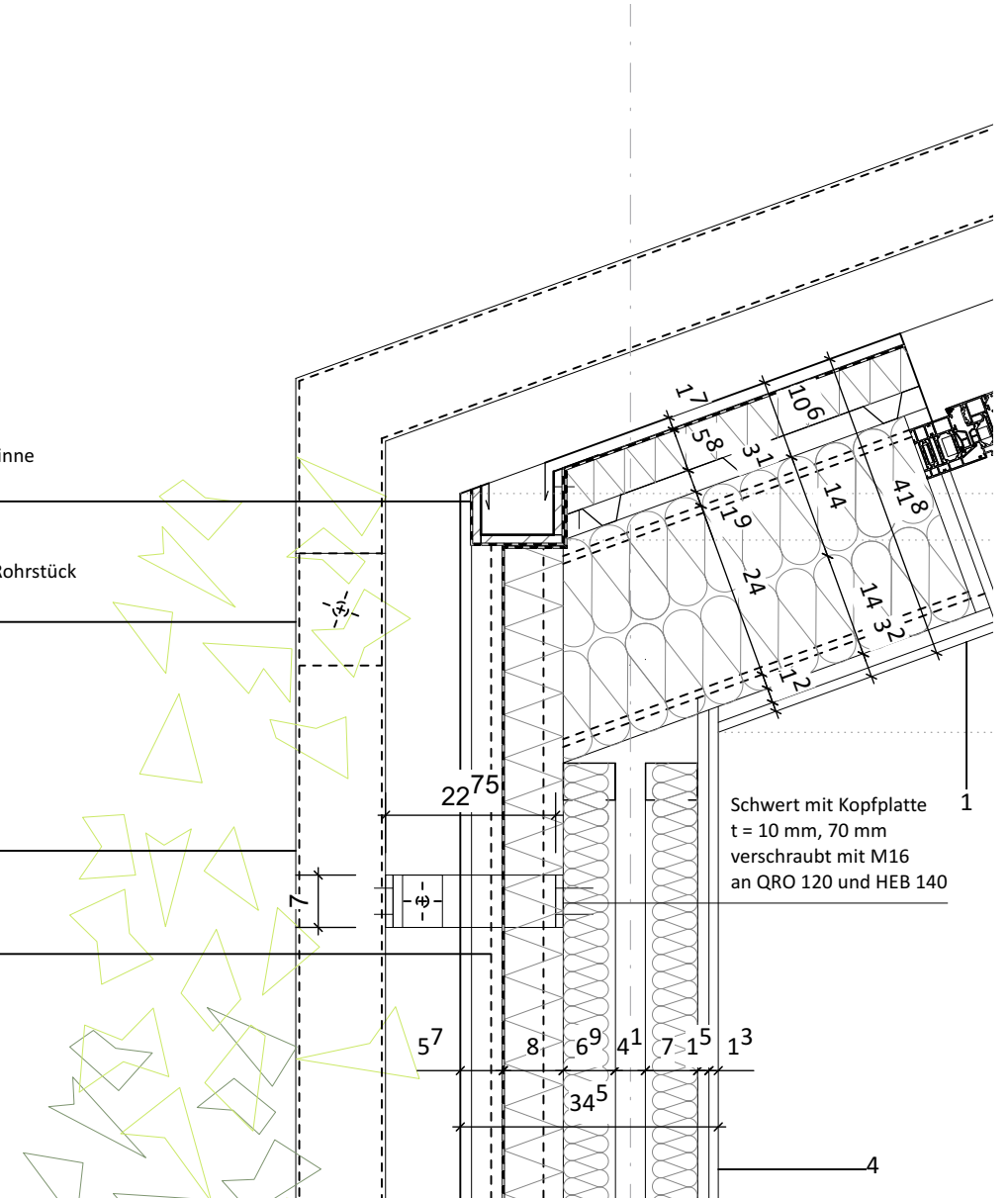
Innenliegende Kastenrinne  
 NG 333

Steckverbindung Bügel  
 über angeschweißtes Rohrstück  
 fixiert mit Schraube

Bügel  
 QRO 120x6 mm  
 Pulverbeschichtet  
 RAL 2011

RR  
 DN70

Schwert mit Kopfplatte  
 t = 10 mm, 70 mm  
 verschraubt mit M16  
 an QRO 120 und HEB 140



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

## 1 Dach Aufbau

Winkelstehfalz, 20 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 60 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Hinterlüftungsebene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12,5 mm

## 2 Zwischendecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 Federschiene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12,5 mm

## 3 Balkon Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 30-60 mm  
 KVH mit 2% Gefälle, 15-55 mm  
 Dreischichtplatte, feuchtebeständig, 22 mm  
 IPE-Träger, 160 mm

## 4 Außenwand Aufbau

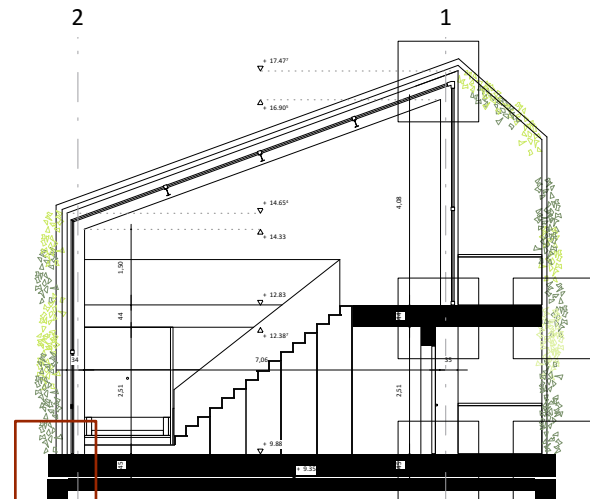
Winkelstehfalz-Fassade, 20 mm  
 Hinterlüftungsebene, 30-75 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 80 mm  
 Wärmedämmung Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 OSB-Platte, 12,5 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12,5 mm

## 5 Laubengang Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 65-100 mm  
 Gefälledämmung EPS, 40-80 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 300 mm

## 6 Trenndecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 OSB-Platte, 18 mm  
 Trapezblech 83/280, 83 mm  
 IPE-Träger, 300 mm  
 CW-Profil, 150x50x0,6 mm



Bügel  
 QRO 120x6 mm  
 Pulverbeschichtet  
 RAL 2011

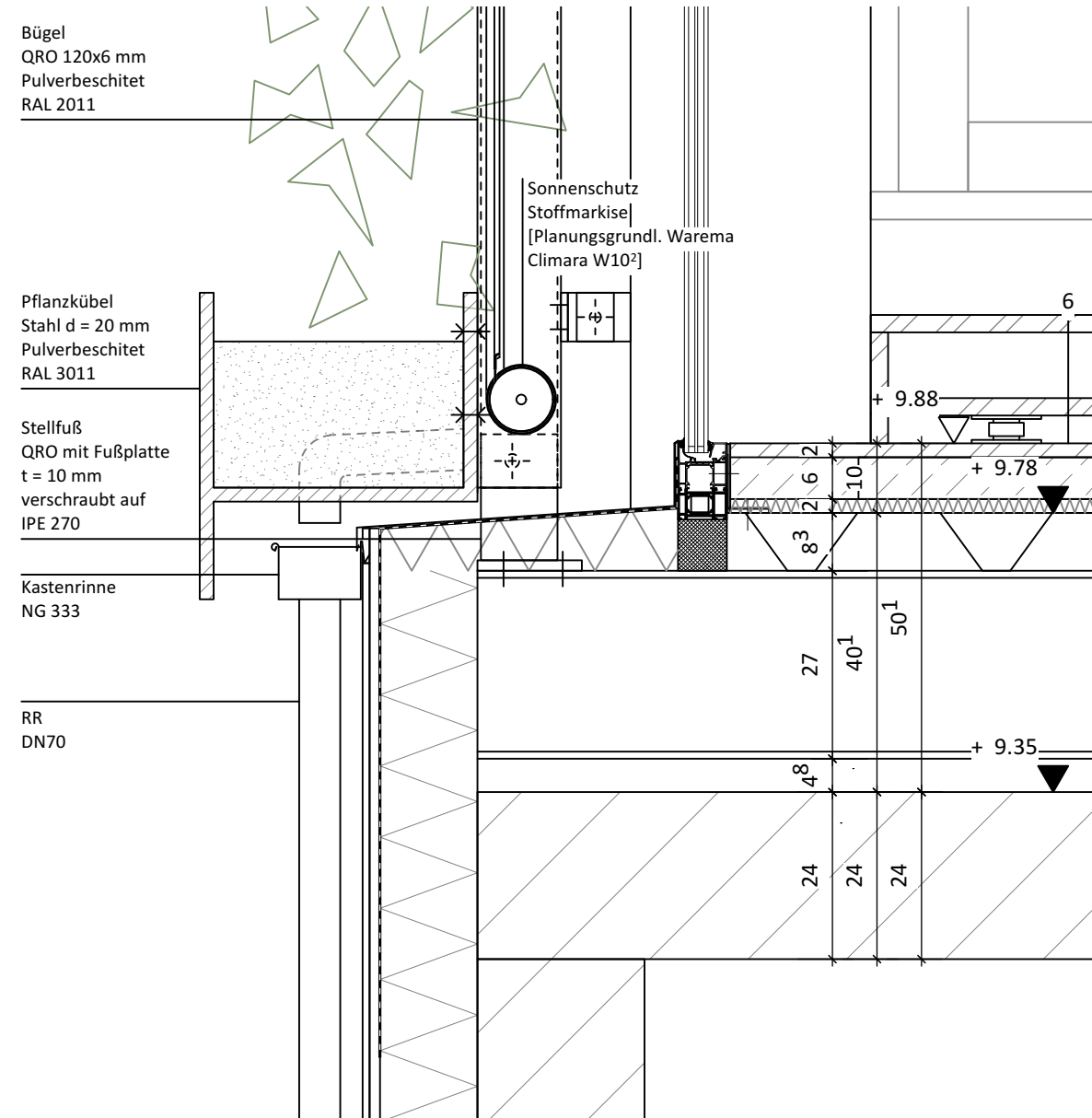
Pflanzkübel  
 Stahl d = 20 mm  
 Pulverbeschichtet  
 RAL 3011

Stellfuß  
 QRO mit Fußplatte  
 t = 10 mm  
 verschraubt auf  
 IPE 270

Kastenrinne  
 NG 333

RR  
 DN70

Sonnenschutz  
 Stoffmarkise  
 [Planungsgrundl. Warema  
 Climara W10?]



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

## 1 Dach Aufbau

Winkelstehfalz, 20 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 60 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Hinterlüftungsebene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12,5 mm

## 2 Zwischendecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 Federschiene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12,5 mm

## 3 Balkon Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 30-60 mm  
 KVH mit 2% Gefälle, 15-55 mm  
 Dreischichtplatte, feuchtebeständig, 22 mm  
 IPE-Träger, 160 mm

## 4 Außenwand Aufbau

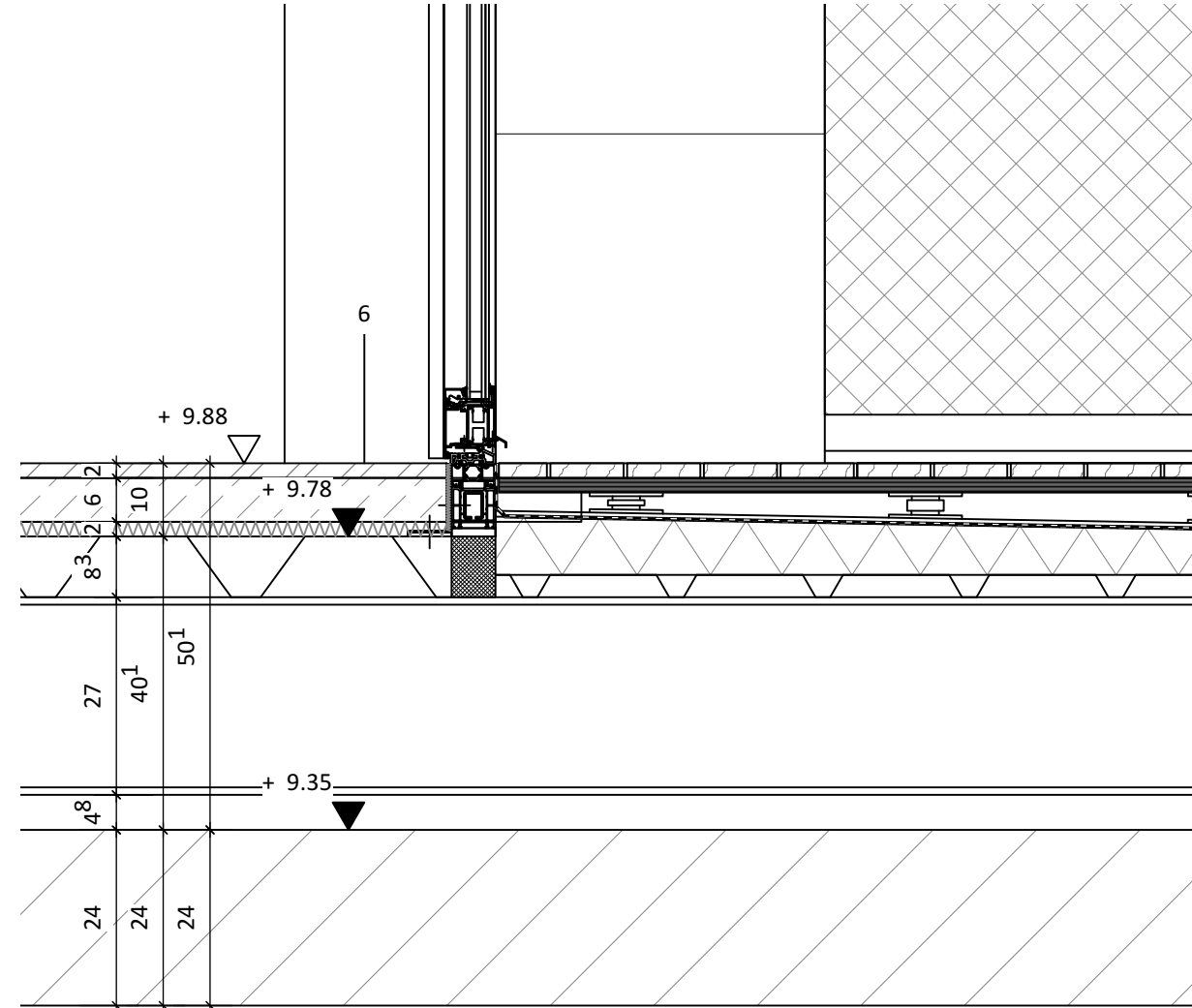
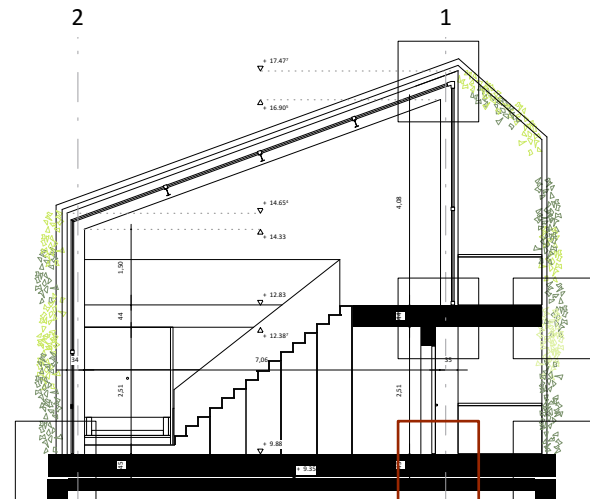
Winkelstehfalz-Fassade, 20 mm  
 Hinterlüftungsebene, 30-75 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 80 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 OSB-Platte, 12,5 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12,5 mm

## 5 Laubengang Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 65-100 mm  
 Gefälledämmung EPS, 40-80 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 300 mm

## 6 Trenndecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 OSB-Platte, 18 mm  
 Trapezblech 83/280, 83 mm  
 IPE-Träger, 300 mm  
 CW-Profil, 150x50x0,6 mm



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

## 1 Dach Aufbau

Winkelstehfalz, 20 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 60 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Hinterlüftungsebene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 2 Zwischendecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 Federschiene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 3 Balkon Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 30-60 mm  
 KVH mit 2% Gefälle, 15-55 mm  
 Dreischichtplatte, feuchtebeständig, 22 mm  
 IPE-Träger, 160 mm

## 4 Außenwand Aufbau

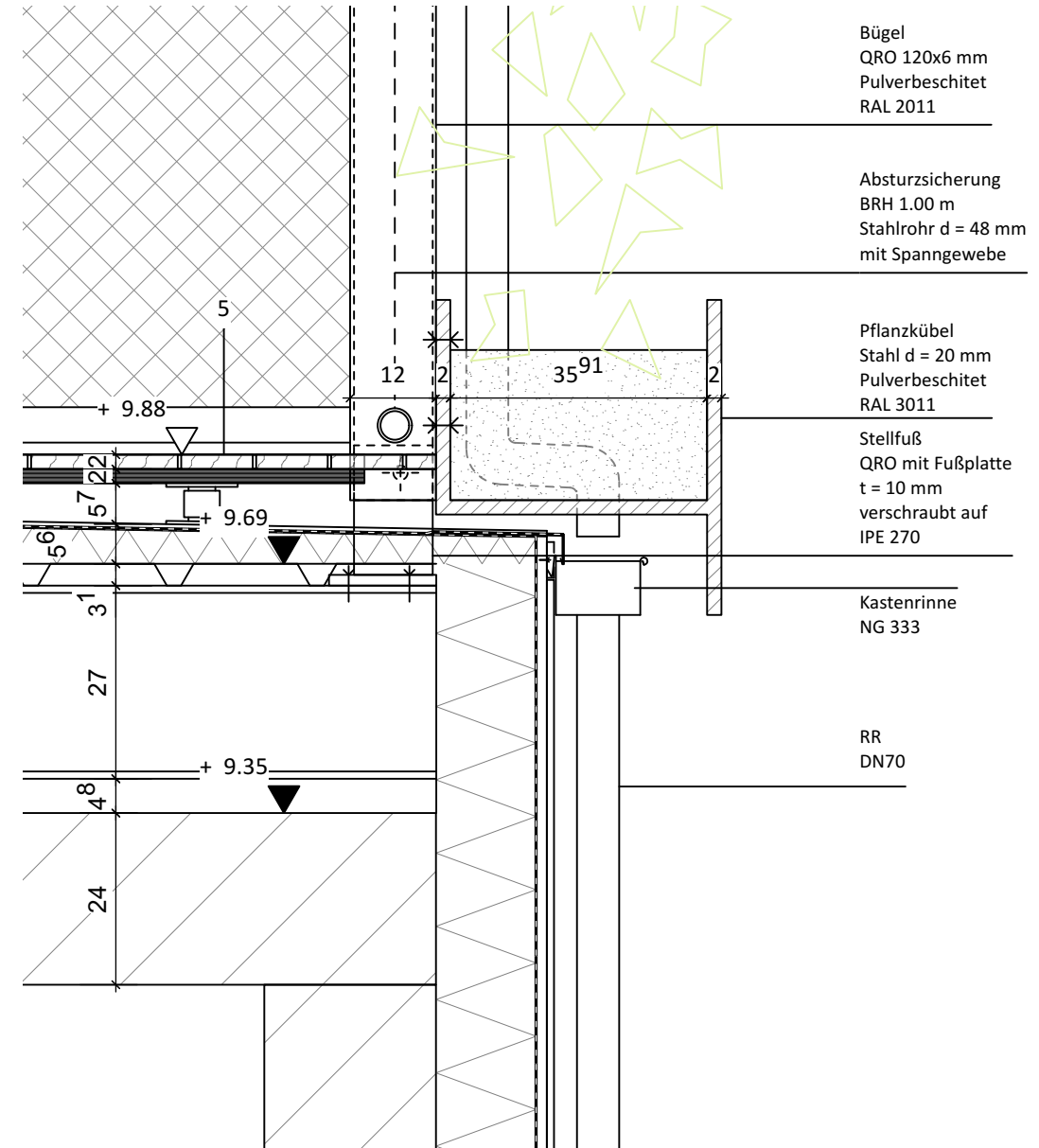
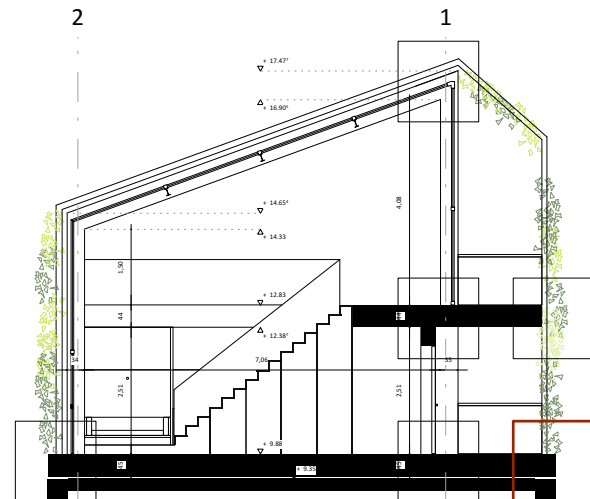
Winkelstehfalz-Fassade, 20 mm  
 Hinterlüftungsebene, 30-75 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 80 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 OSB-Platte, 12.5 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 5 Laubengang Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 65-100 mm  
 Gefälledämmung EPS, 40-80 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 300 mm

## 6 Trenndecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 OSB-Platte, 18 mm  
 Trapezblech 83/280, 83 mm  
 IPE-Träger, 300 mm  
 CW-Profil, 150x50x0,6 mm





# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

## 1 Dach Aufbau

Winkelstehfalz, 20 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 60 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Hinterlüftungsebene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 2 Zwischendecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 Federschiene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 3 Balkon Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 30-60 mm  
 KVH mit 2% Gefälle, 15-55 mm  
 Dreischichtplatte, feuchtebeständig, 22 mm  
 IPE-Träger, 160 mm

## 4 Außenwand Aufbau

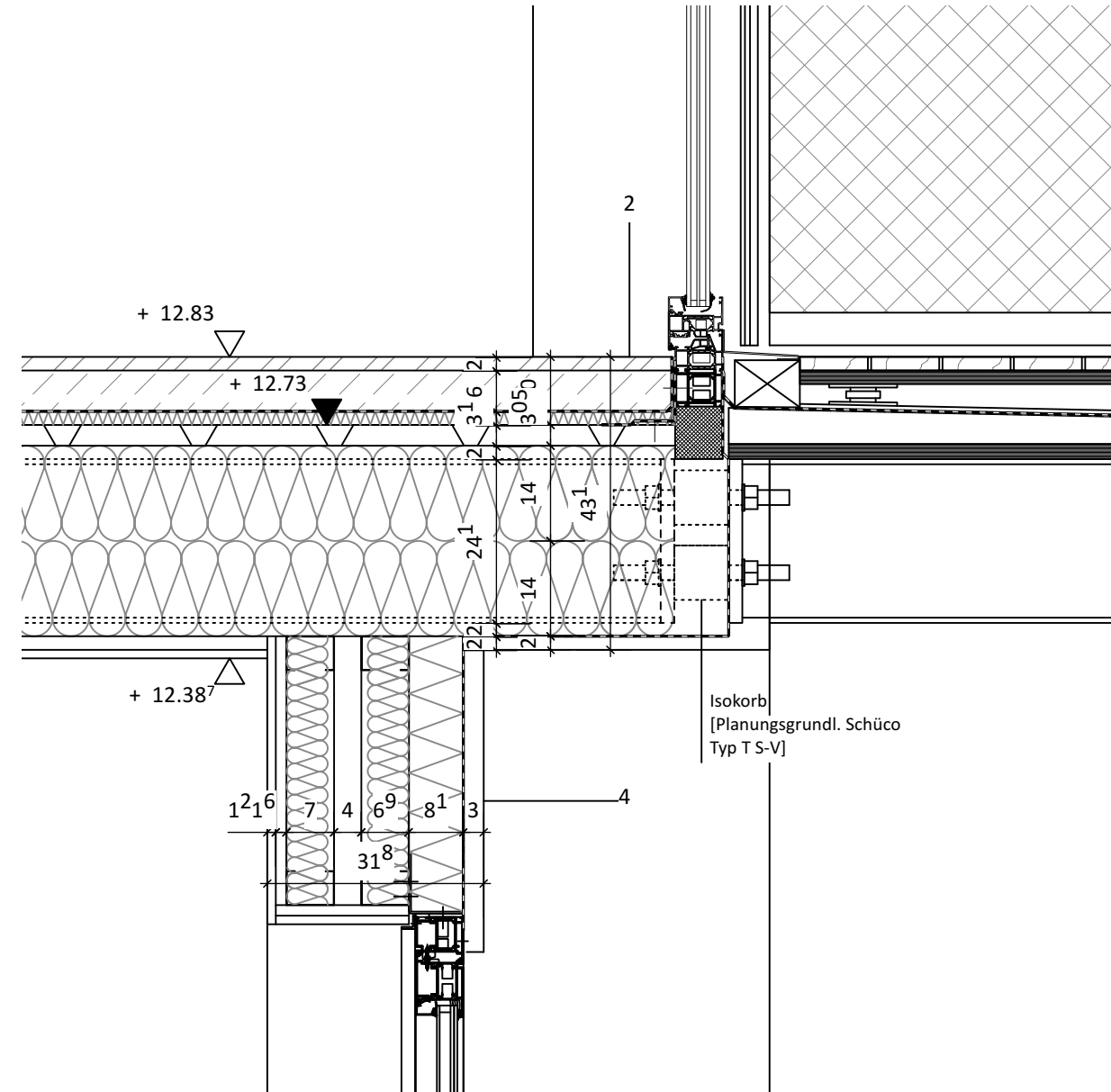
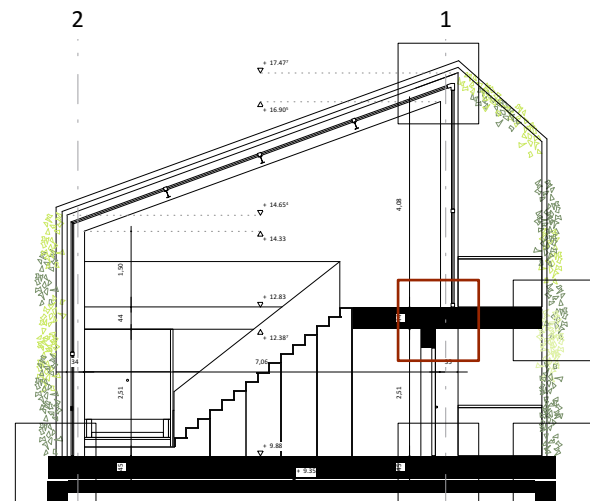
Winkelstehfalz-Fassade, 20 mm  
 Hinterlüftungsebene, 30-75 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 80 mm  
 Wärmedämmung Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 OSB-Platte, 12.5 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 5 Laubengang Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 65-100 mm  
 Gefälledämmung EPS, 40-80 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 300 mm

## 6 Trenndecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 OSB-Platte, 18 mm  
 Trapezblech 83/280, 83 mm  
 IPE-Träger, 300 mm  
 CW-Profil, 150x50x0,6 mm





# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

## 1 Dach Aufbau

Winkelstehfalz, 20 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 60 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Hinterlüftungsebene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 2 Zwischendecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 Federschiene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 3 Balkon Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 30-60 mm  
 KVH mit 2% Gefälle, 15-55 mm  
 Dreischichtplatte, feuchtebeständig, 22 mm  
 IPE-Träger, 160 mm

## 4 Außenwand Aufbau

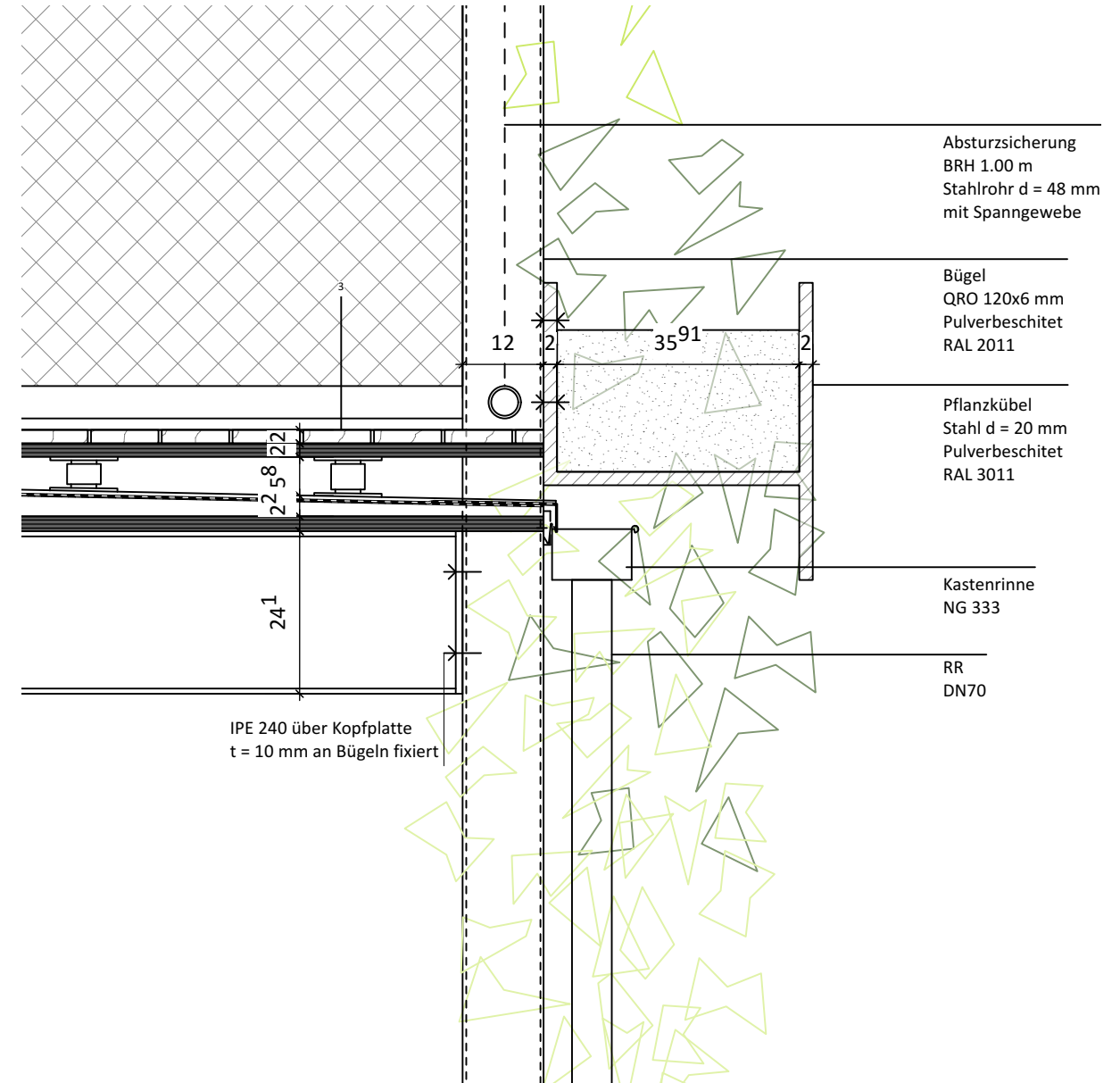
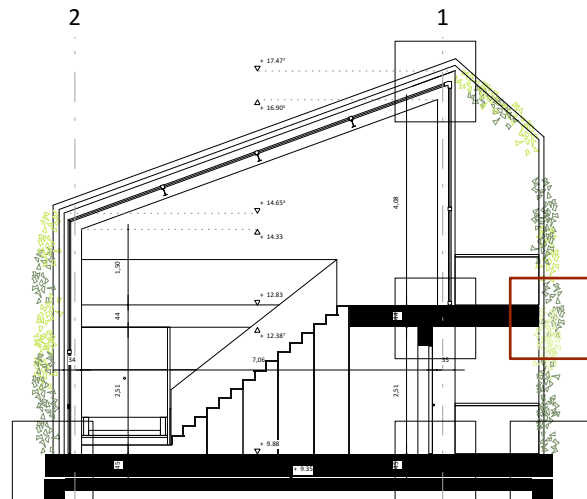
Winkelstehfalz-Fassade, 20 mm  
 Hinterlüftungsebene, 30-75 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 80 mm  
 Wärmedämmung Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 OSB-Platte, 12.5 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 5 Laubengang Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 65-100 mm  
 Gefälledämmung EPS, 40-80 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 300 mm

## 6 Trenndecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 OSB-Platte, 18 mm  
 Trapezblech 83/280, 83 mm  
 IPE-Träger, 300 mm  
 CW-Profil, 150x50x0,6 mm



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

## 1 Dach Aufbau

Winkelstehfalz, 20 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 60 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Hinterlüftungsebene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 2 Zwischendecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 240 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 2 x 140 mm  
 Federschiene, 20 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 3 Balkon Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 30-60 mm  
 KVH mit 2% Gefälle, 15-55 mm  
 Dreischichtplatte, feuchtebeständig, 22 mm  
 IPE-Träger, 160 mm

## 4 Außenwand Aufbau

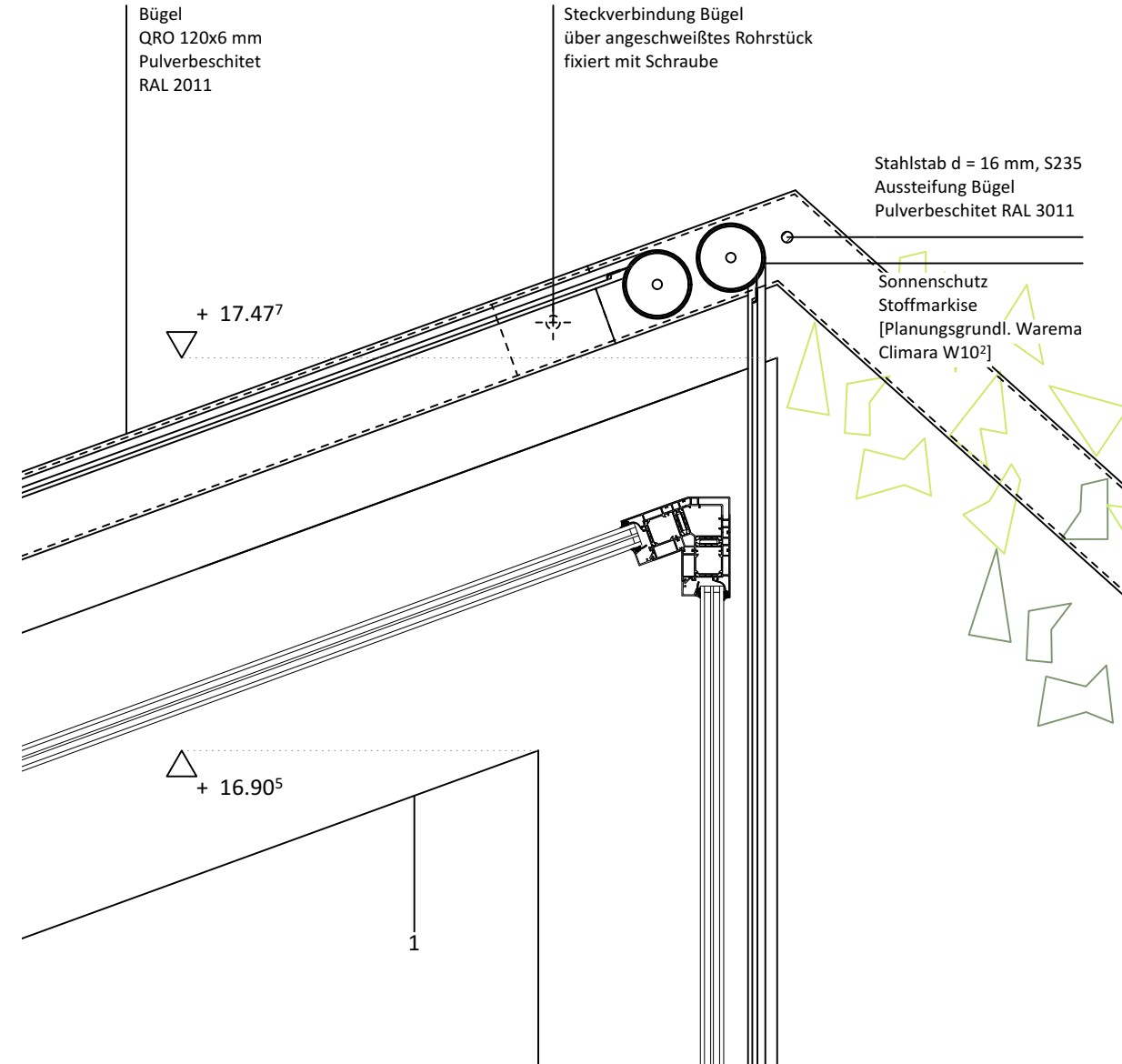
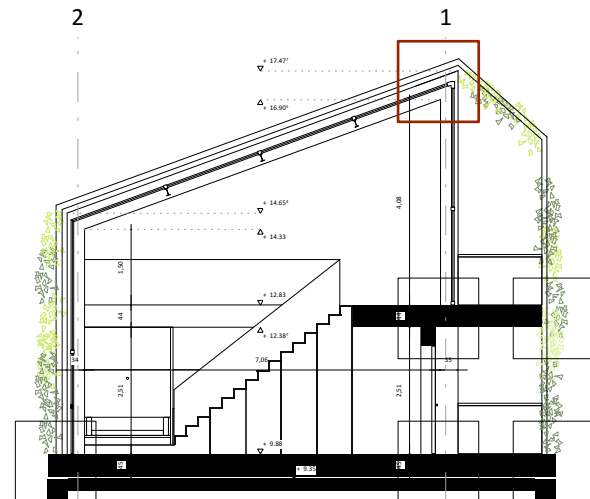
Winkelstehfalz-Fassade, 20 mm  
 Hinterlüftungsebene, 30-75 mm  
 Wärmedämmung EPS 040, 80 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 Wärmedämmung, Steinwolle, 60 mm  
 CW-Profil, 70x50x0,6 mm  
 OSB-Platte, 12.5 mm  
 GKB [Planungsgrundl. Knauf Diamant], 12.5 mm

## 5 Laubengang Aufbau

Bodenbelag, Holzdielen, 20 mm  
 Lattung, 20x40 mm  
 Stelzlager, 65-100 mm  
 Gefälledämmung EPS, 40-80 mm  
 Trapezblech 30/200, 30,5 mm  
 IPE-Träger, 300 mm

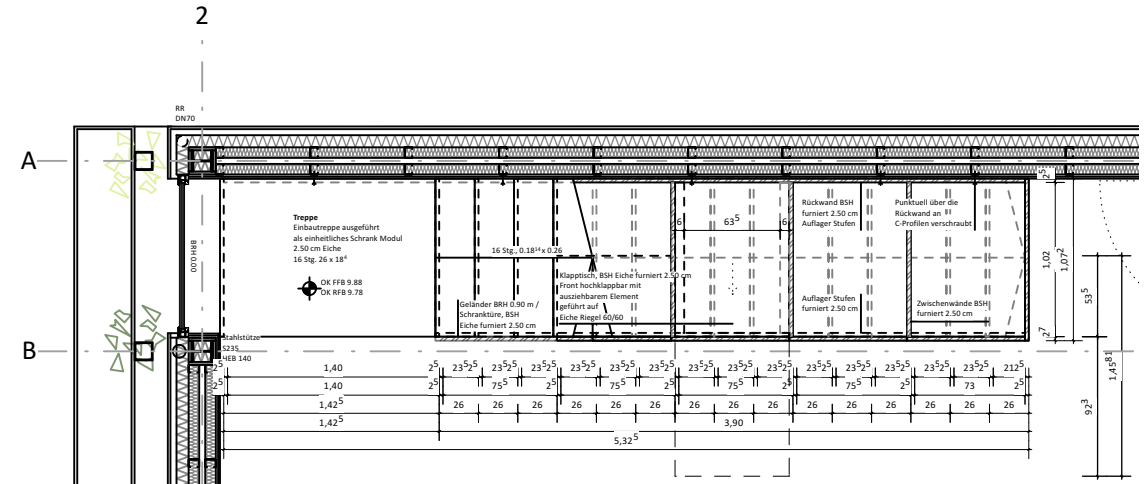
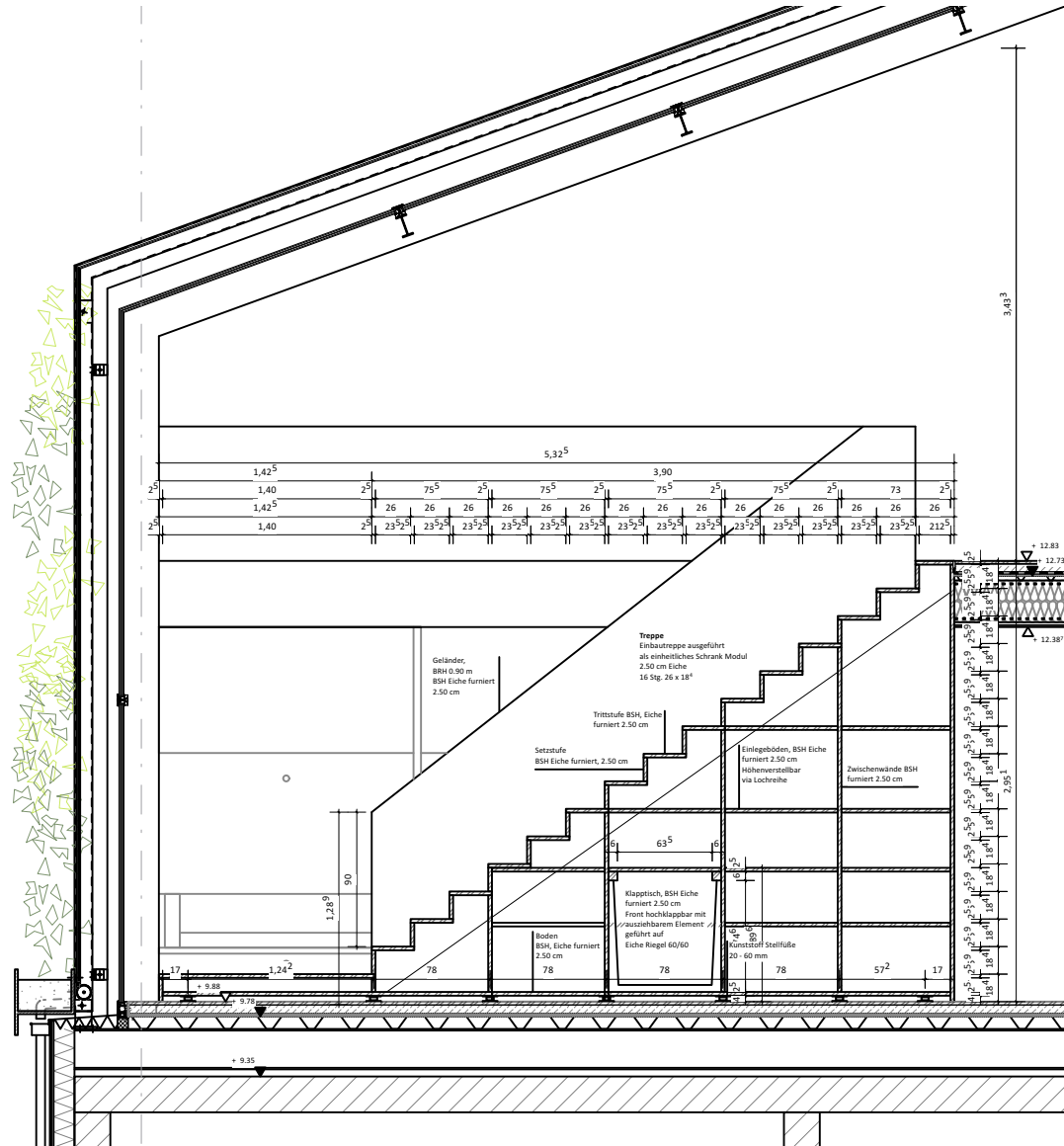
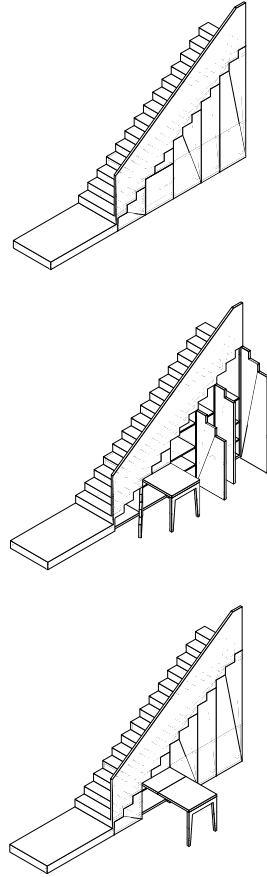
## 6 Trenndecke Aufbau

Bodenbelag, Parkett, 20 mm  
 Heizestrich, 60 mm  
 Trittschall, 20 mm  
 OSB-Platte, 18 mm  
 Trapezblech 83/280, 83 mm  
 IPE-Träger, 300 mm  
 CW-Profil, 150x50x0,6 mm



# K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



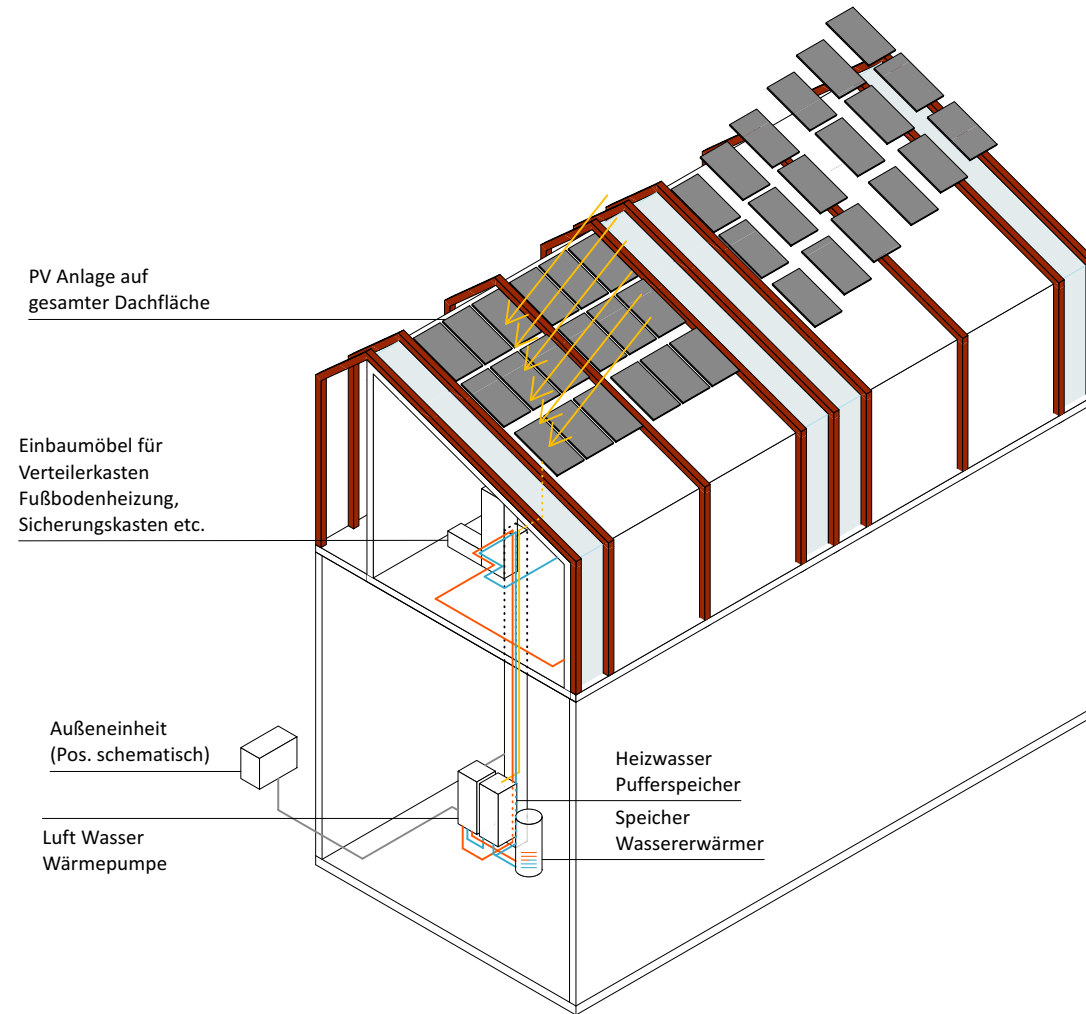
## K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Töchen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

Wir haben die Aufnahme der bereits existierenden Schächte des Bestandsgebäudes vorgesehen. Durch diese ist nicht nur die Strom- und Warmwasserversorgung der Tiny Houses in der Aufstockung möglich, sondern auch die der Wohnungen im Bestandsgebäude.

Um Platz zu sparen haben wir uns für eine im Keller liegende Luft-Wasser-Wärmepumpe entschieden. Sie erzeugt die notwendige Wärme für die Warmwasserversorgung und Fußbodenheizung, die alle Wohnräume im **Winter beheizt** und im Sommer mit **kaltem Wasser kühlt**. Der dazugehörige Verteilerkasten befindet sich im Einbaumöbel im Eingangsbereich jeder Wohneinheit.

Auf dem Dach der Aufstockung finden **Photovoltaik Elemente** als 2-Power-Module platz, die durch ihren hohen Ertrag für flach geneigte Dächer eine ausreichende **Energiegewinnung** gewährleisten.

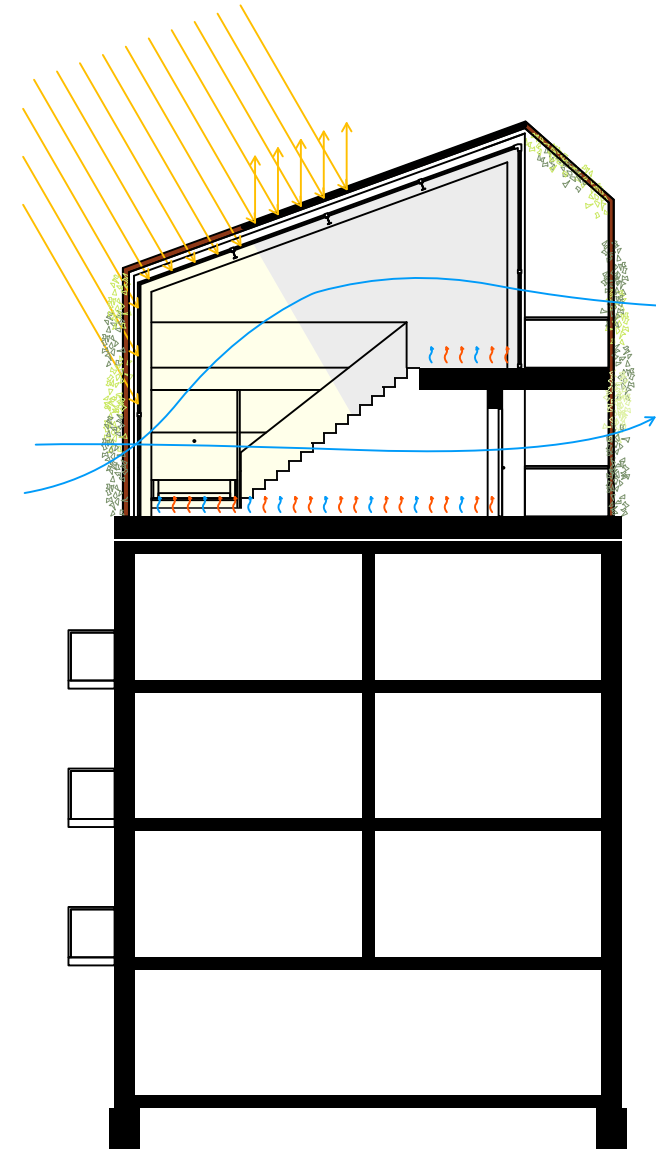


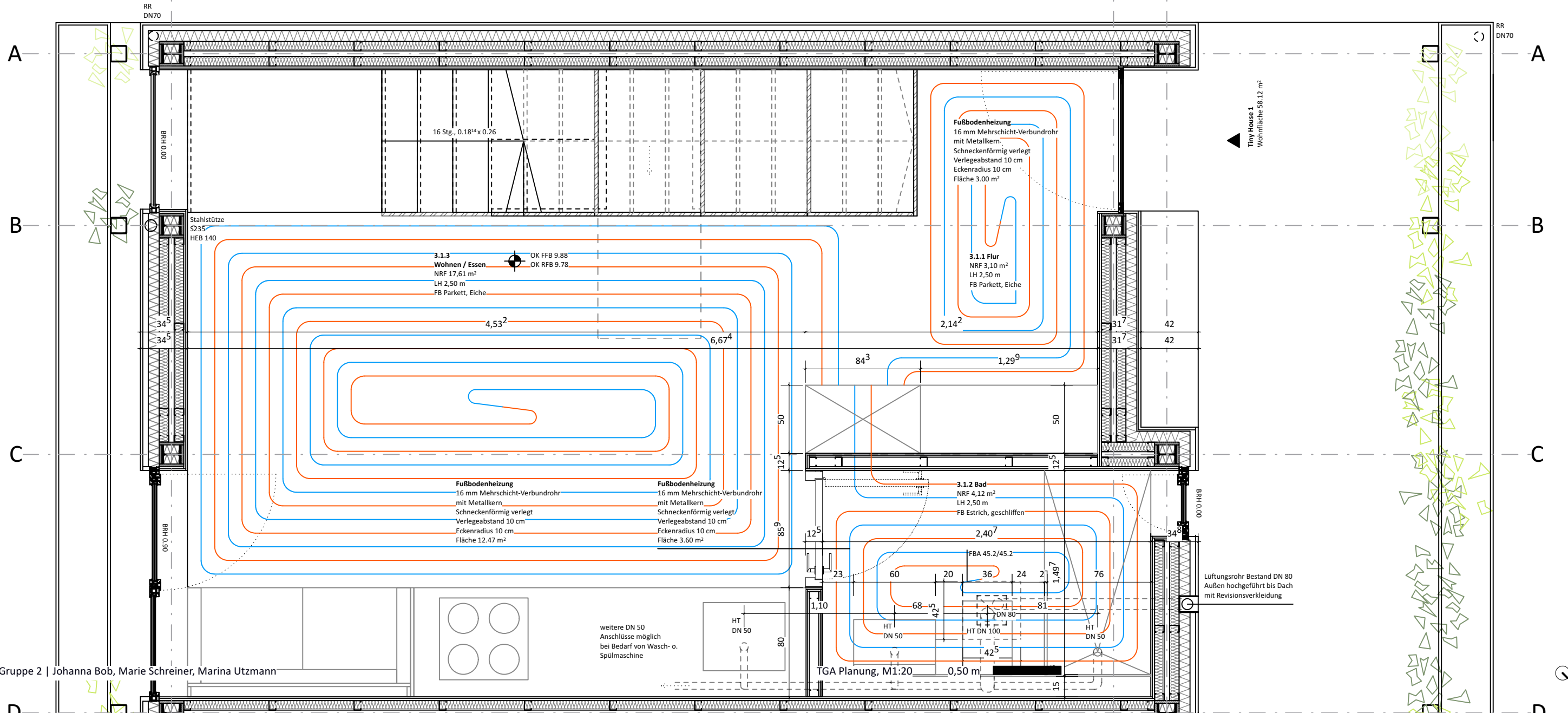
## K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Tegen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

Durch das zweigeschossige Lichtband im Treppenraum fällt das ganze Jahr über gleichmäßig tiefer Lichteinfall in die Haupträume der Tiny Häuser. Dies sorgt nicht nur für ausreichende Belichtung und minimiert somit den benötigten Stromverbrauch, sondern liefert auch im Winter **solare Erträge** und eine gewünschte Aufheizung der Wohnräume. Im Sommer wird eine solare Überhitzung der Räume durch außenliegende Stoffmarkisen, die in den Bügeln geführt werden, verhindert. Diese ermöglichen einen zu jeder Zeit individuell regulierbaren gewünschten Lichteinfall und lassen sich den unterschiedlichen Sonnenständen der Jahreszeiten anpassen.

Das Lichtband wie auch die anderen Fenster im Gebäude sind so angeordnet, dass eine Querlüftung in allen Räumen möglich ist. Der Doppelgeschossige Luftraum über der Treppe lässt die warme Luft im Sommer nach oben steigen (natürliche Konvektion) und über den Austritt auf den Balkon entweichen.

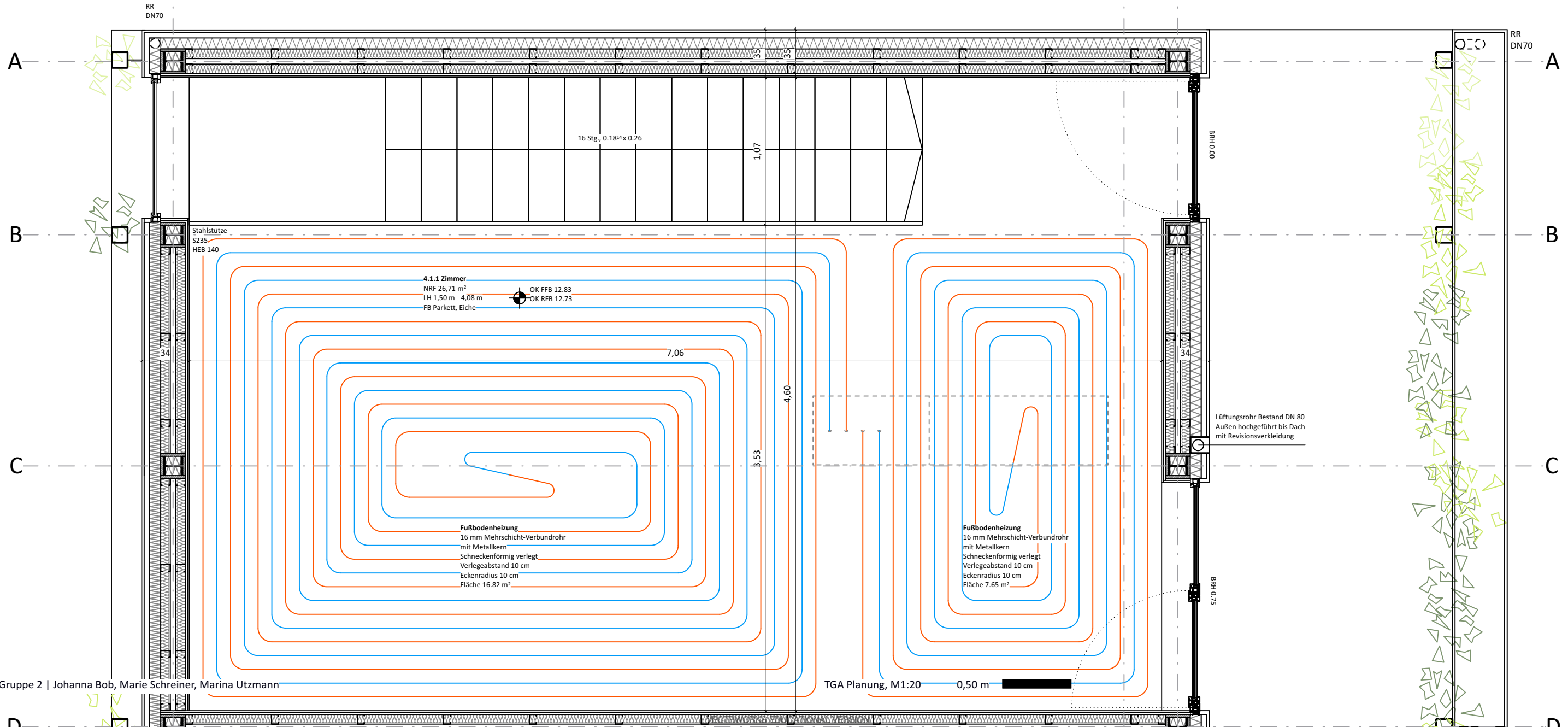




2  
K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

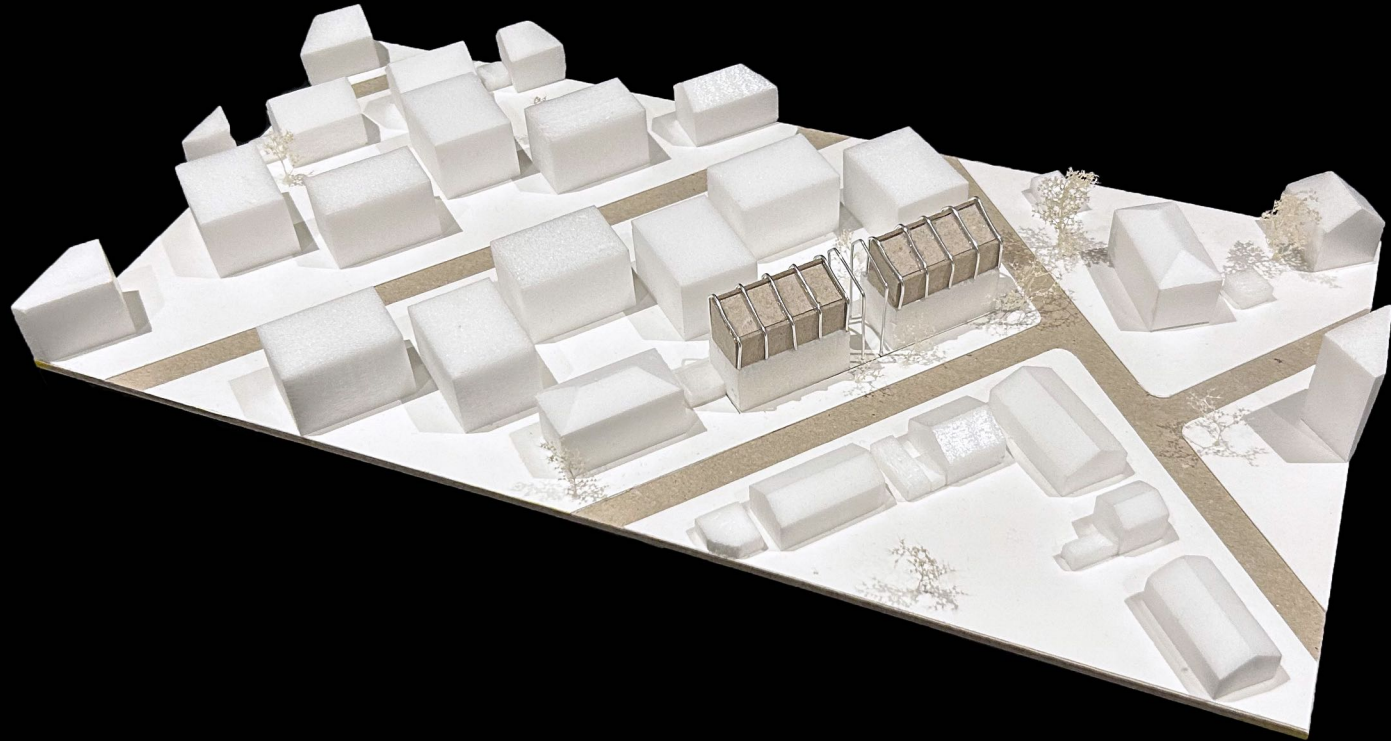
1' 1





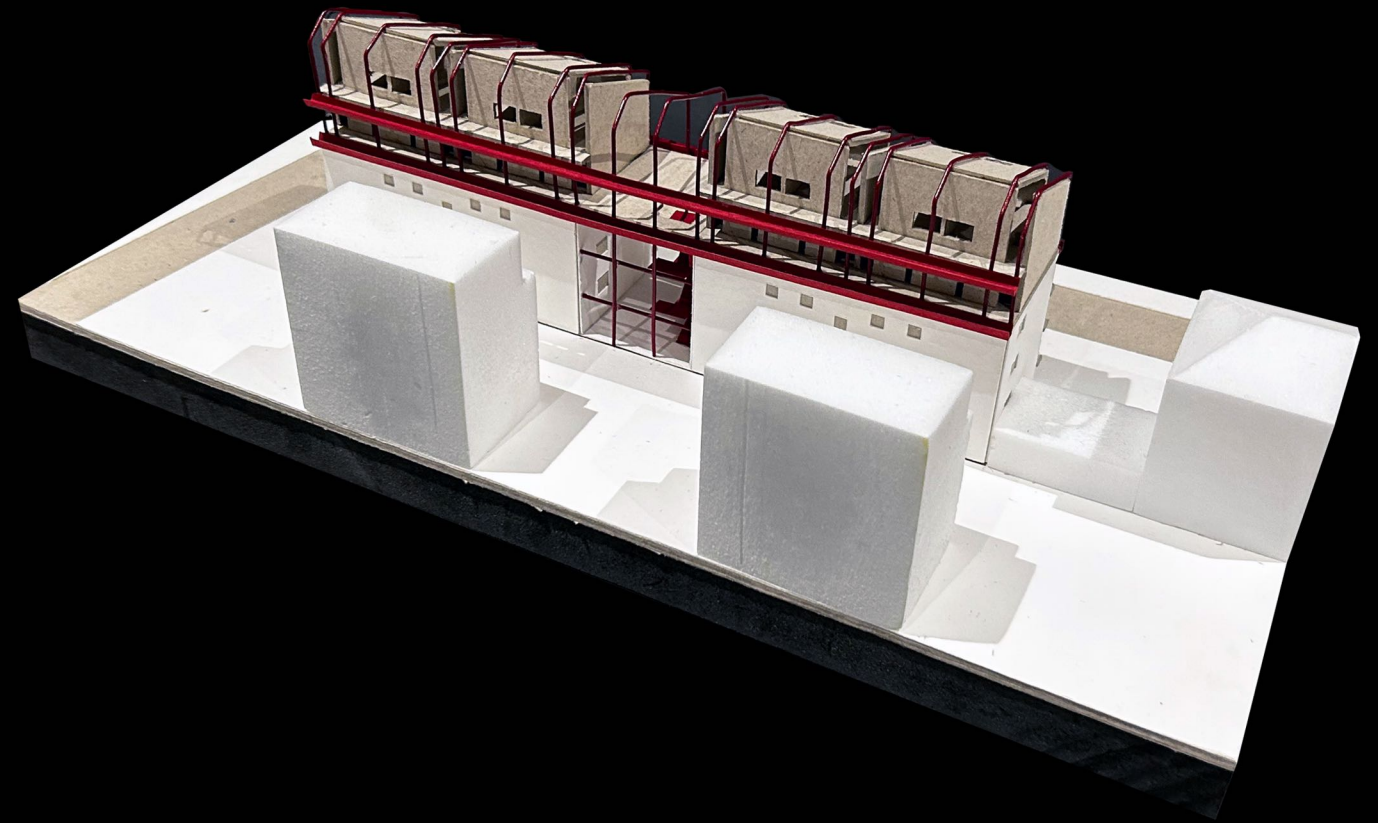
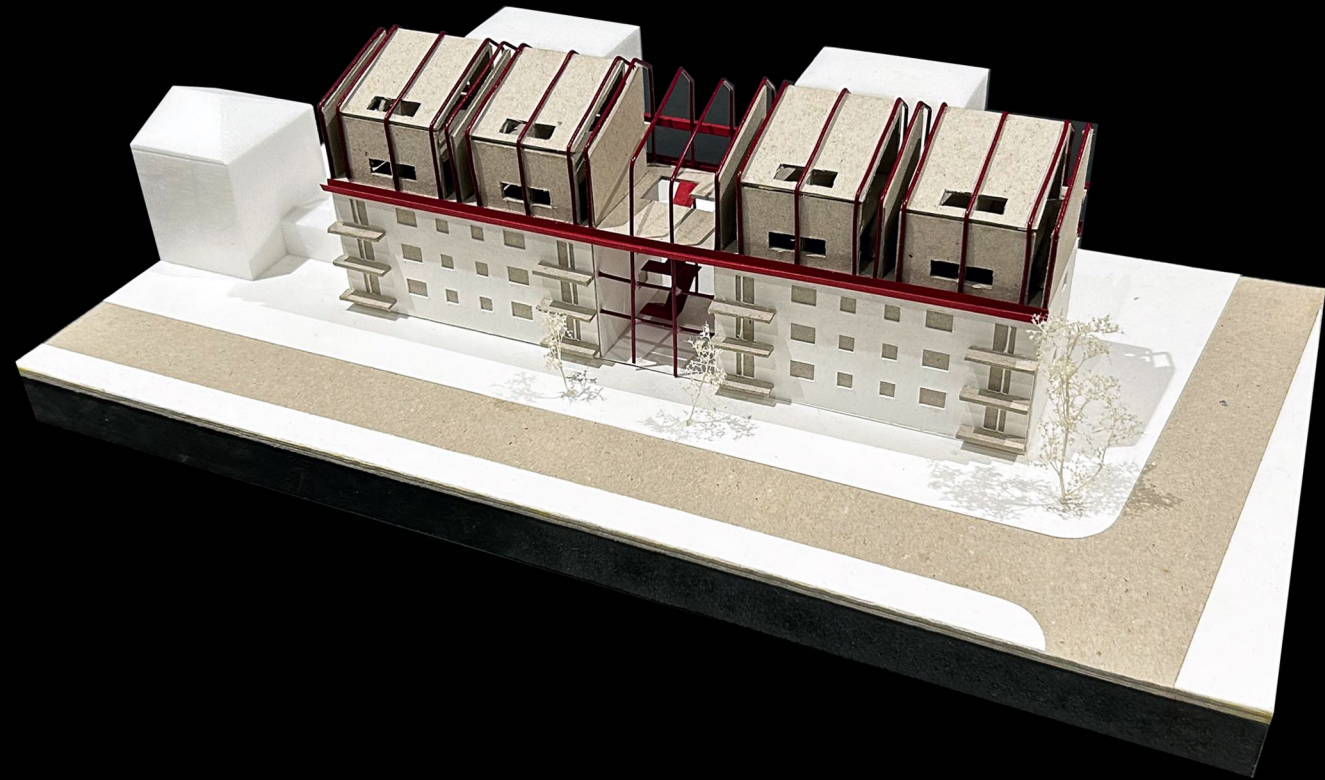
**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk





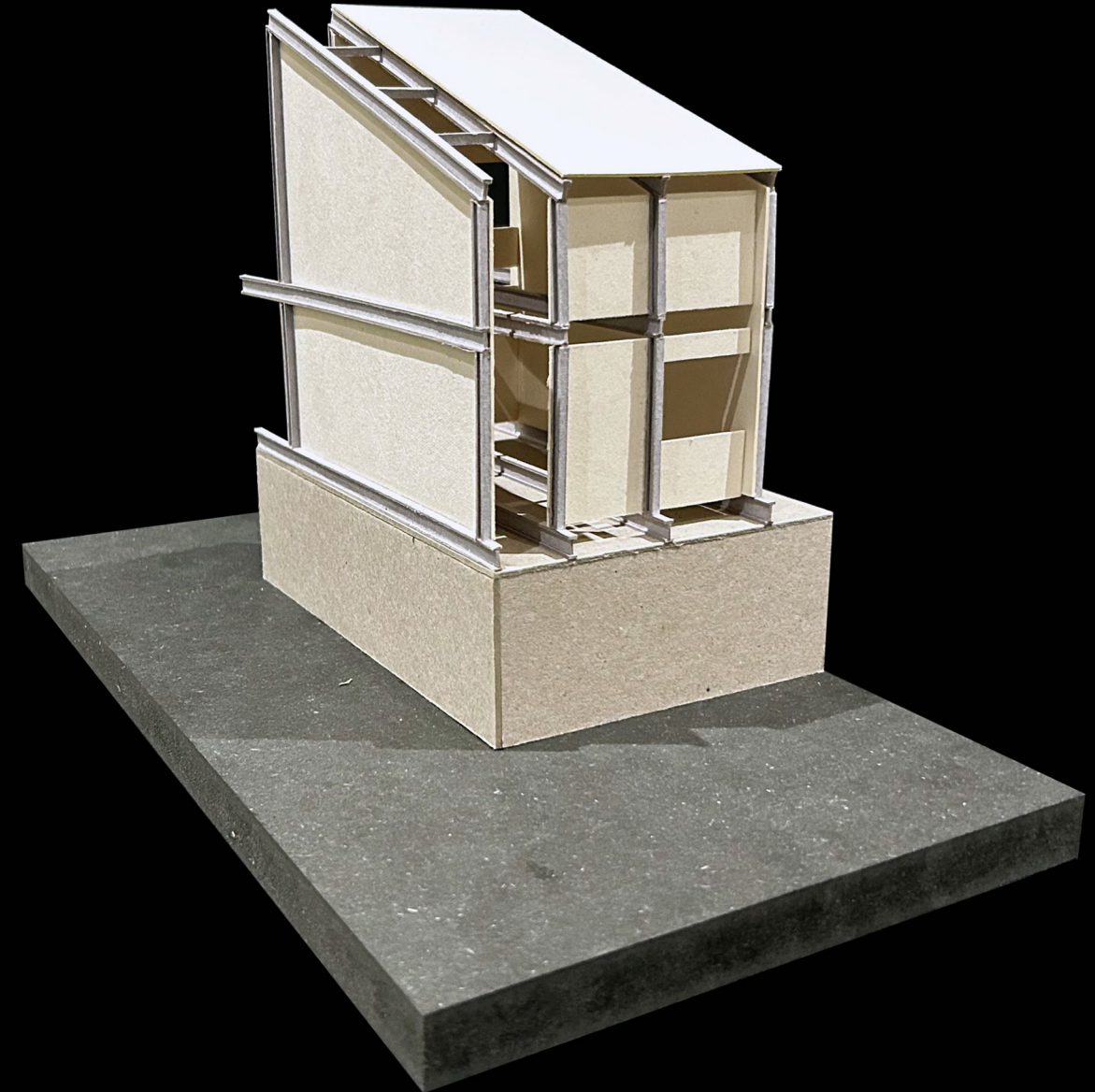
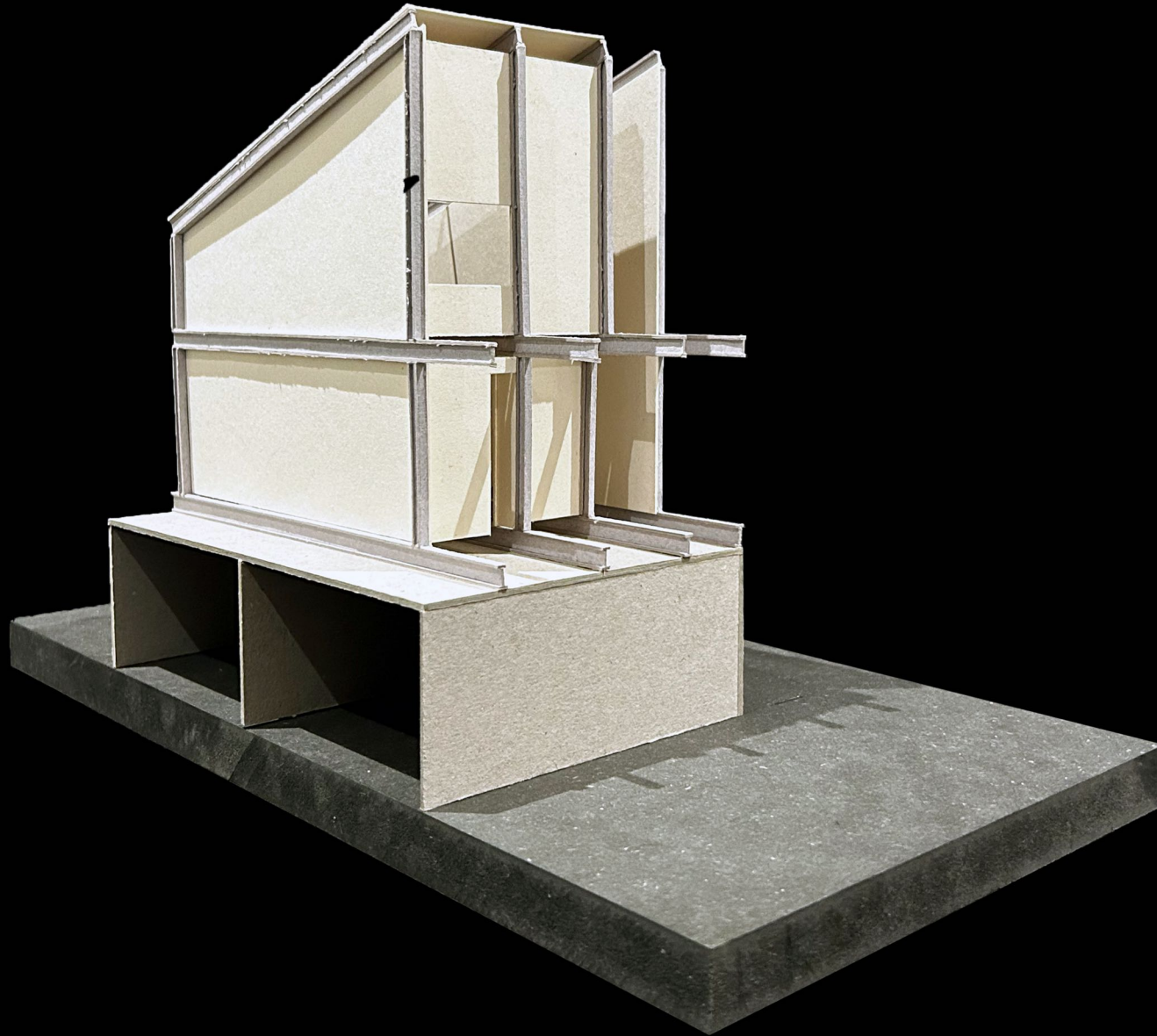
**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk



**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk





**K5 | tiny hanger houses | Alexander Hess Straße, Oberursel**

Frankfurt University of Applied Sciences | FB 1 Architektur | Prof. Dipl. Ing. Holger Techen, Prof. Dipl. Ing. Johannes Fokken, Dipl. Ing. Dieter Blome, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemkerk

