

# Aufgabe 1

## Probleme erkennen, bezeichnen und erläutern

Zeitraumen	1 Stunde
Planformat	auf Vorlage
Konstruktion	Der Konstruktionsbeschrieb ist zu beachten.

## Hilfsmittel

Gestattet sind:	Schulunterlagen (Ordner Naturwissenschaften NW, Baustoffkunde BK und Konstruktionslehre K1+K2) SIA Empfehlung Nr. 400 Planbearbeitung im Hochbau
Nicht gestattet sind:	Baukatalog und Baudokumentationen Musterpläne Arbeitsbuch

**Beschrieb der Aufgabe** Bezeichnen Sie im vorliegenden Bauprojekt aus Ihrer Sicht **acht wichtige** bauliche (d.h. bauphysikalische und konstruktive) Probleme, welche zur Ausführungsplanung gelöst werden müssen.

**Umkreisen und nummerieren Sie die problematischen Stellen und notieren Sie Ihre Begründung stichwortartig am Rand des Planes.** Achten Sie bei Ihren Begründungen auf korrekte Fachausdrücke und auf fachlich klare und bedeutsame Argumentationen, die in Zusammenhang mit dem vorliegenden Projekt stehen.

<b>Bewertung</b>	Konstruktion / Materialgerechtigkeit:	- acht wichtige Punkte wurden erkannt - technisch verständliche und richtige Begründungen (Statik / Bauphysik) - richtige Wahl der Fachausdrücke
	Visualisierung / Präsentation:	- Darstellung - Lesbarkeit
	Naturwissenschaftliche Belange:	- acht wichtige Punkte wurden erkannt - technisch verständliche und richtige Begründungen (Statik / Bauphysik) - richtige Wahl der Fachausdrücke

# Projektbeschreibung

## Ausgangslage

### Neubau Einfamilienhaus

Untergeschoss: Elternzimmer, Büro, Zimmer 1, Zimmer 2, Ankleide, Bad/WC, Vorplatz, Lager, Waschen, Heizen, Keller  
Erdgeschoss: Eingang/Garderobe, Wohnen, Essen/Küche, WC, Reduit, Terrasse (Balkon), Auto, Geräte, Velo

### Konstruktion

Wo keine zwingenden Vorgaben gemacht werden, ist die Konstruktion freigestellt. Die gesetzlichen Vorschriften in Bezug auf Wärmedämmung, Schallschutz, Brandschutz, etc. sind einzuhalten. Fehlende Massangaben sind aus den Projektplänen herauszumessen.

### Baugrund

Trag- und sickerfähiger Untergrund

### Foundationen

Fundament Plattenfundament in Stahlbeton

### Boden / Decke

Bodenplatte UG Stahlbeton, Aufbau und Bodenbelag frei wählbar  
Decke über UG Aufbau und Bodenbelag frei wählbar

Generell Masse der Deckenstärken dürfen konstruktiv bedingt von der Vorlage abweichen.

### Wände

Aussenwände UG gegen Erdreich Stahlbeton, wasserdichte Ausführung  
Aussenwände UG Tragkonstruktion frei wählbar, Bekleidung hinterlüftet.

Aussenwände EG Tragkonstruktion frei wählbar, Bekleidung hinterlüftet.

Generell Masse der Wandstärken dürfen konstruktiv bedingt von der Vorlage abweichen. Bauteile unter Terrain massiv.

Innenwände UG Konstruktion frei wählbar  
Innenwände EG Konstruktion frei wählbar

Dachkonstruktion Konstruktion frei wählbar

Terrasse (Balkon) Konstruktion frei wählbar

Fenster Holz-Metallfenster mit Isolierverglasung  $U_w \leq 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

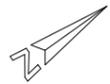
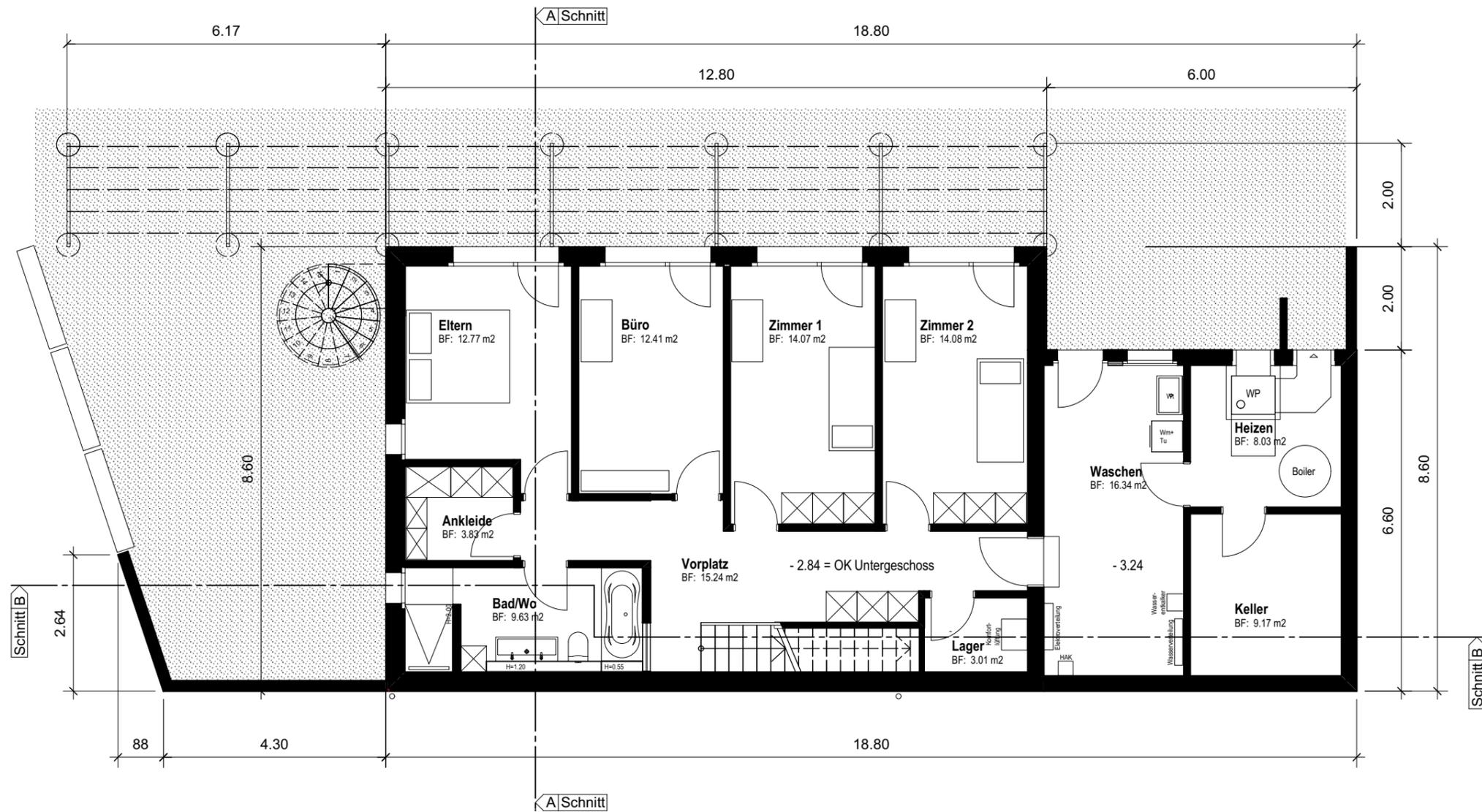
Sonnenschutz Verbundraffstore bei allen Fenstern

Wärmeerzeugung Wärmepumpe Luft-Wasser  
Wärmeverteilung Bodenheizung

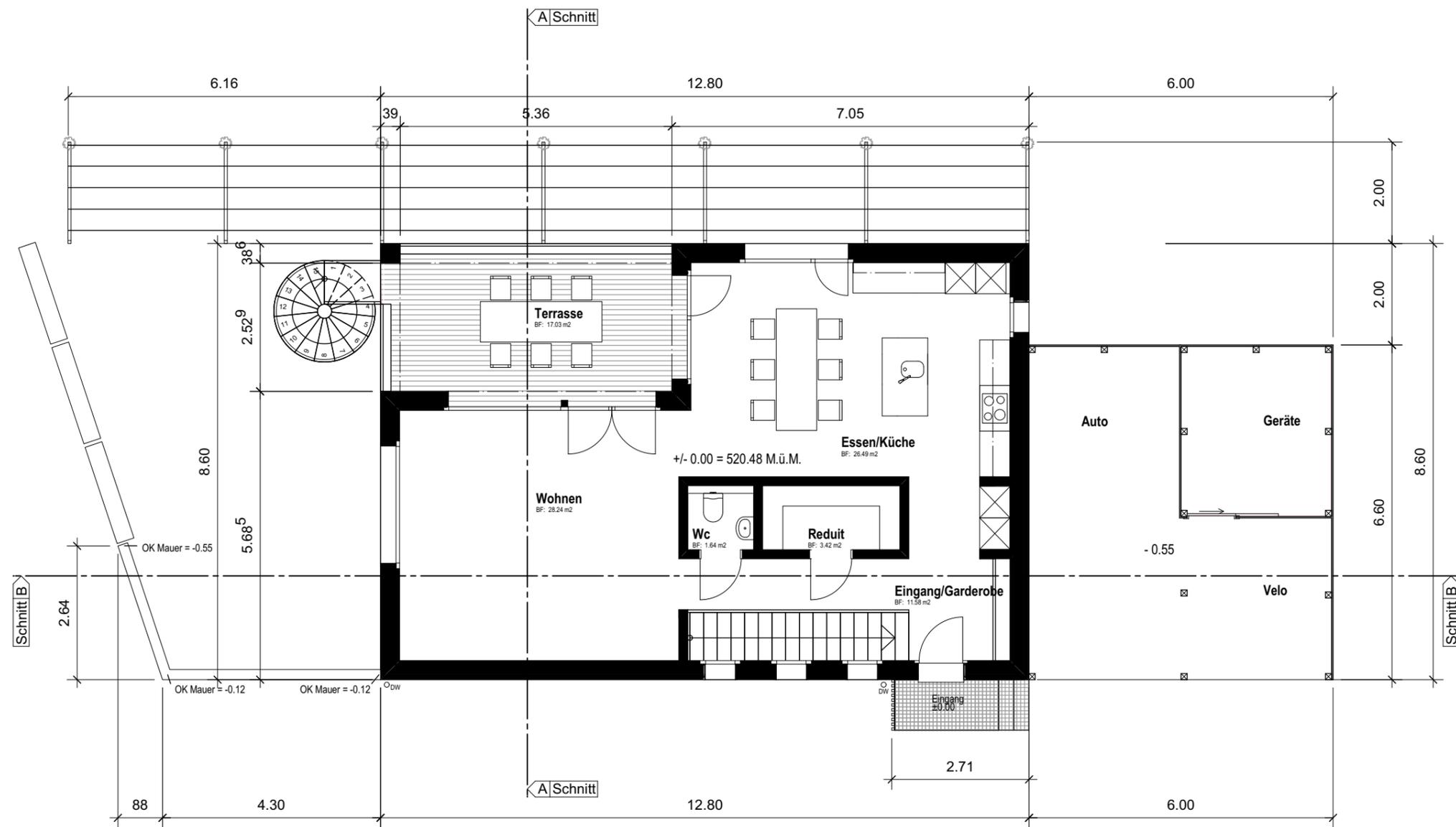
U - Werte Bauteile gegen Aussenklima  $\leq 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Bauteile gegen unbeheizte Räume oder mehr als 2.00m im Erdreich  $\leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Der Wärmebrückennachweis ist gewährleistet.



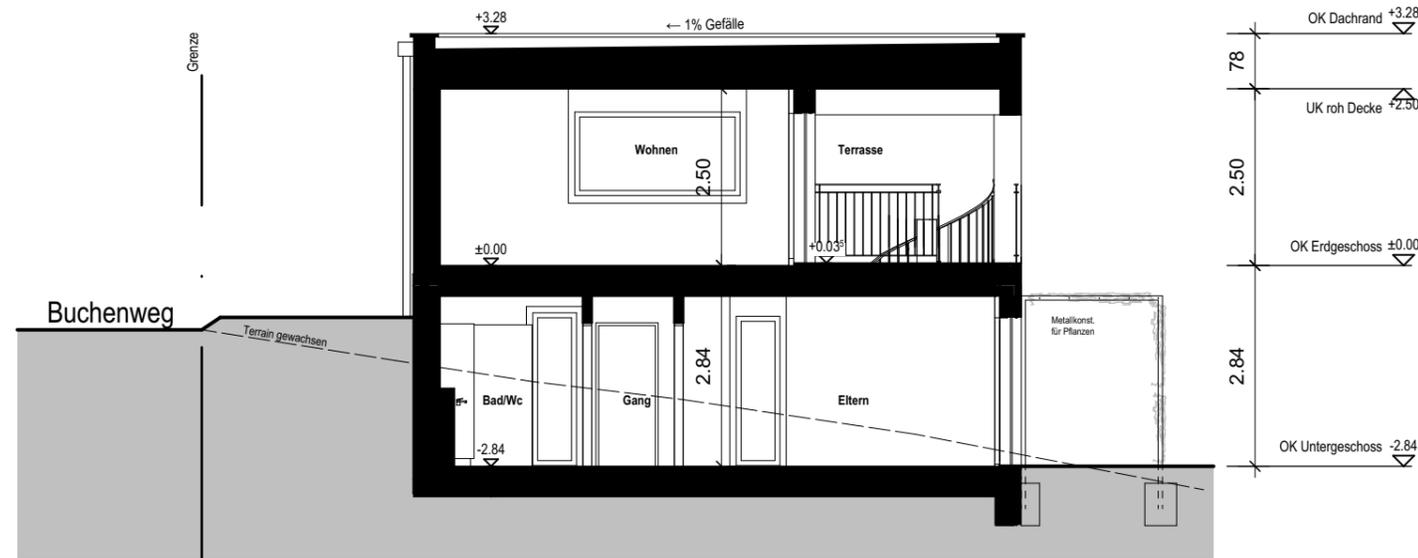
# Untergeschoss Mst. 1:100



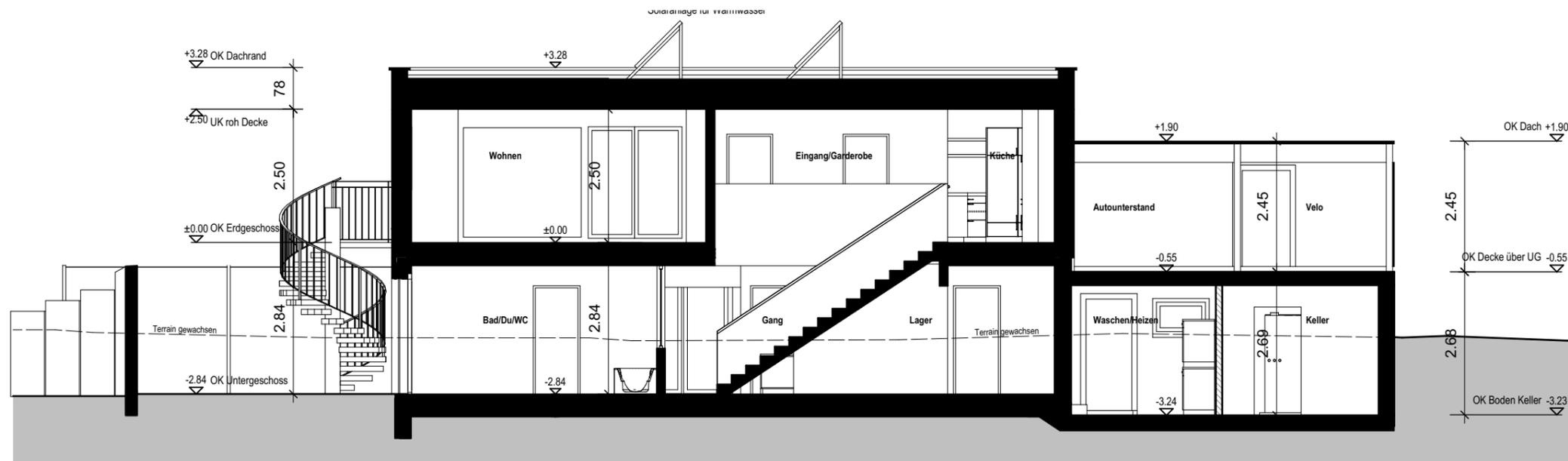
# Erdgeschoss Mst. 1:100



# Schnitte A-A und B-B Mst. 1:100

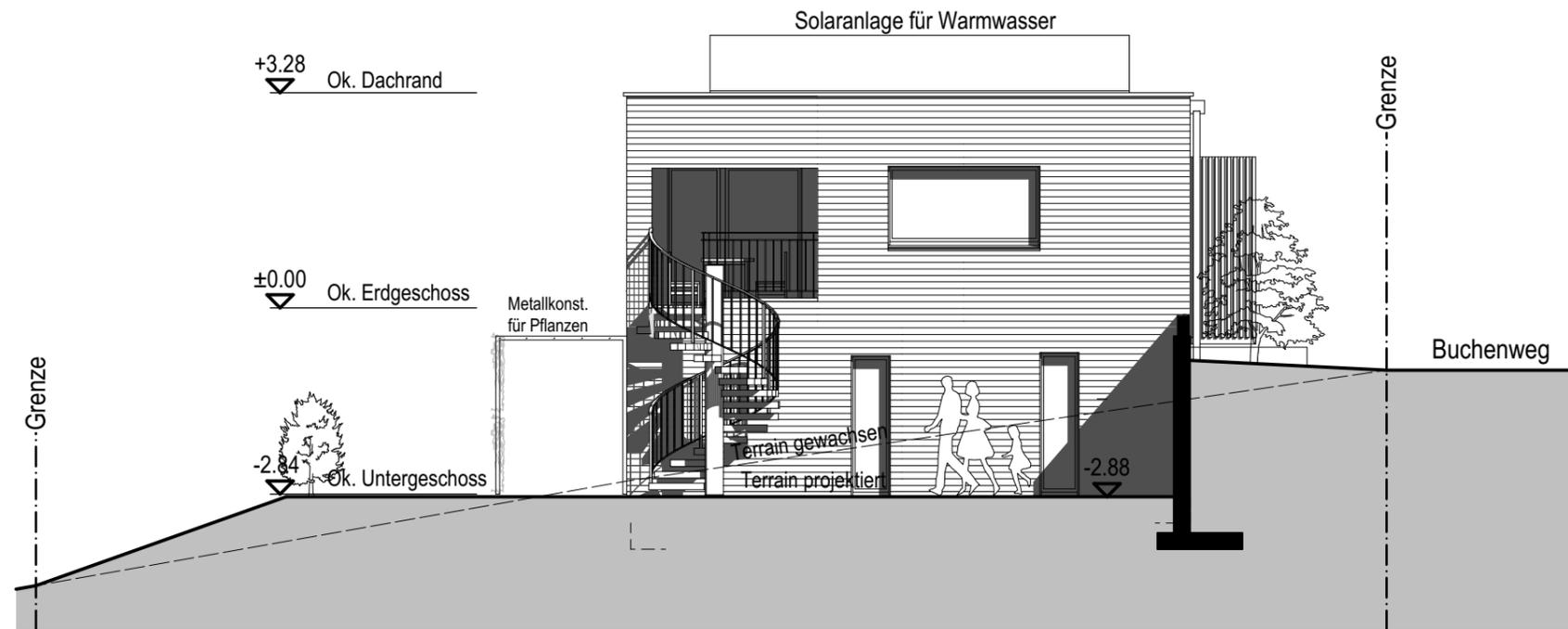


Schnitt A-A

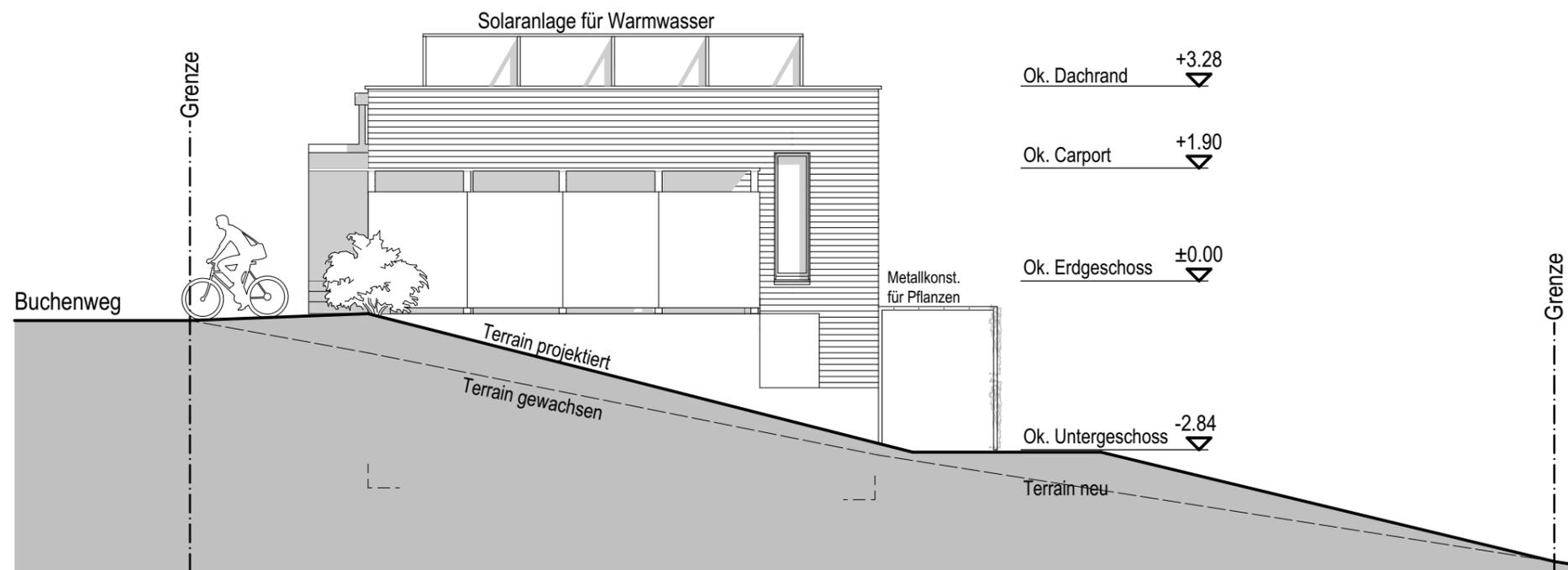


Schnitt B-B

# Fassaden Mst. 1:100



## Südwestfassade



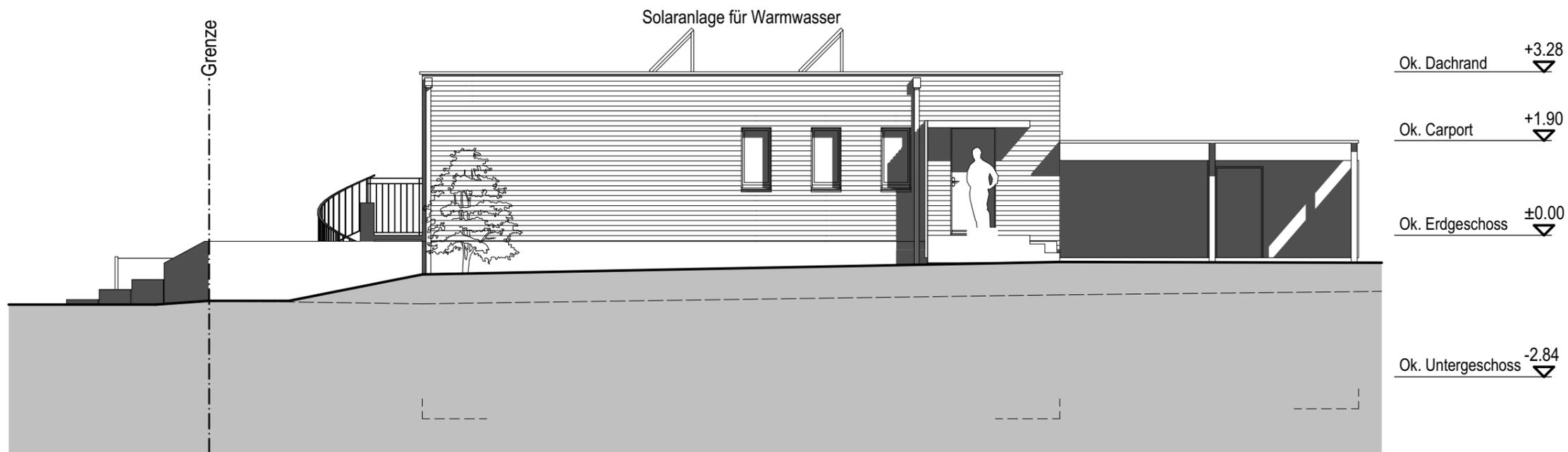
## Nordostfassade



# Fassaden Mst. 1:100



## Nordwestfassade



## Südostfassade



# Aufgabe 2

Lösungsentwürfe zur Vorbereitung der Ausführungspläne

## Konstruktionsdetails 1 - 6

Zeitraumen	7 Stunden
Darstellung	Massstäbliche Handskizzen oder Aufrisse Zeichentechnik und Beschriftung frei Muss schwarz/weiss reproduzierbar sein
Planformat	A3 (420 mm x 297 mm)
Konstruktion	Die Konstruktionen müssen vorlagegerechte Lösungen aufweisen. Der Konstruktionsbeschreibung ist zu beachten.

## Hilfsmittel

Gestattet sind: Zeichengeräte (inkl. Zeichnungsmaschine)  
Taschenrechner  
Schulunterlagen (Ordner Naturwissenschaften NW, Baustoffkunde BK und Konstruktionslehre K1+K2)  
SIA Empfehlung Nr. 400 Planbearbeitung im Hochbau

Nicht gestattet sind: Baukatalog und Baudokumentationen  
Musterpläne  
Arbeitsbuch

<b>Bewertung</b>	Konstruktion / Materialgerechtigkeit:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vorlagegerecht, konstruktive Idee erkennbar</li><li>- Materialangaben vollständig</li><li>- Materialgerechtigkeit (Materialien richtig eingesetzt)</li><li>- konstruktive Richtigkeit</li></ul>
	Visualisierung / Präsentation:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Darstellung, Gesamteindruck</li><li>- Strichdifferenzierung</li><li>- Schrift, Lesbarkeit</li></ul>
	Naturwissenschaftliche Belange / Umweltgerechtigkeit / Nachhaltigkeit:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bauphysikalisch richtig (Wärme, Schall, Feuchtigkeit)</li><li>- Bauphysikalisch richtig (Statik)</li><li>- Masse: korrekt und vollständig</li><li>- Kote: korrekt und vollständig</li></ul>

Jedes Detail wird als eigenständiger Plan bewertet.

## Beschrieb der Aufgabe

Lösungsentwürfe einzelner technischer Probleme als Handskizze oder Aufrisse

<b>Detail 1</b>	Grundriss UG	<b>Grundriss 1:5</b> Wandaufbauten Aussenwände UG Wandaufbau Innenwand Zimmer 2 / Waschen Türanschluss
<b>Detail 2</b>	Fassadenschnitt UG	<b>Schnitt 1:10</b> Wandaufbauten Aussenwand UG Bodenaufbau UG Fensteranschluss Schwelle
<b>Detail 3</b>	Fassadenschnitt EG	<b>Schnitt 1:10</b> Bodenaufbau Terrasse (Balkon) Fensteranschluss Sturz Brüstungsabschluss Terrasse / Geländer
<b>Detail 4</b>	Fassadenschnitt Dach EG	<b>Schnitt 1:10</b> Bodenaufbau Terrasse (Balkon) Bodenaufbau EG Fensteranschluss Schwelle
<b>Detail 5</b>	Fassadenschnitt EG	<b>Schnitt 1:10</b> Bodenaufbau EG Wandaufbauten Aussenwände UG und EG Übergang Fassade / Sockel / Terrain
<b>Detail 6</b>	Fassadenschnitt Dach EG	<b>Schnitt 1:10</b> Dachaufbau und Dachrandabschluss, Entwässerung Dachaufbau Autounterstand Anschluss Dach Autounterstand / Fassade

# Projektbeschreibung

## Ausgangslage

### Neubau Einfamilienhaus

Untergeschoss: Elternzimmer, Büro, Zimmer 1, Zimmer 2, Ankleide, Bad/WC, Vorplatz, Lager, Waschen, Heizen, Keller  
Erdgeschoss: Eingang/Garderobe, Wohnen, Essen/Küche, WC, Reduit, Terrasse (Balkon), Auto, Geräte, Velo

### Konstruktion

Wo keine zwingenden Vorgaben gemacht werden, ist die Konstruktion freigestellt. Die gesetzlichen Vorschriften in Bezug auf Wärmedämmung, Schallschutz, Brandschutz, etc. sind einzuhalten. Fehlende Massangaben sind aus den Projektplänen herauszumessen.

### Baugrund

Trag- und sickerfähiger Untergrund

### Foundationen

Fundament Plattenfundament in Stahlbeton

### Boden / Decke

Bodenplatte UG Stahlbeton, Aufbau und Bodenbelag frei wählbar  
Decke über UG Aufbau und Bodenbelag frei wählbar

Generell Masse der Deckenstärken dürfen konstruktiv bedingt von der Vorlage abweichen.

### Wände

Aussenwände UG gegen Erdreich Stahlbeton, wasserdichte Ausführung  
Aussenwände UG Tragkonstruktion frei wählbar, Bekleidung hinterlüftet.

Aussenwände EG Tragkonstruktion frei wählbar, Bekleidung hinterlüftet.

Generell Masse der Wandstärken dürfen konstruktiv bedingt von der Vorlage abweichen. Bauteile unter Terrain massiv.

Innenwände UG Konstruktion frei wählbar  
Innenwände EG Konstruktion frei wählbar

Dachkonstruktion Konstruktion frei wählbar

Terrasse (Balkon) Konstruktion frei wählbar

Fenster Holz-Metallfenster mit Isolierverglasung  $U_w \leq 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

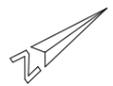
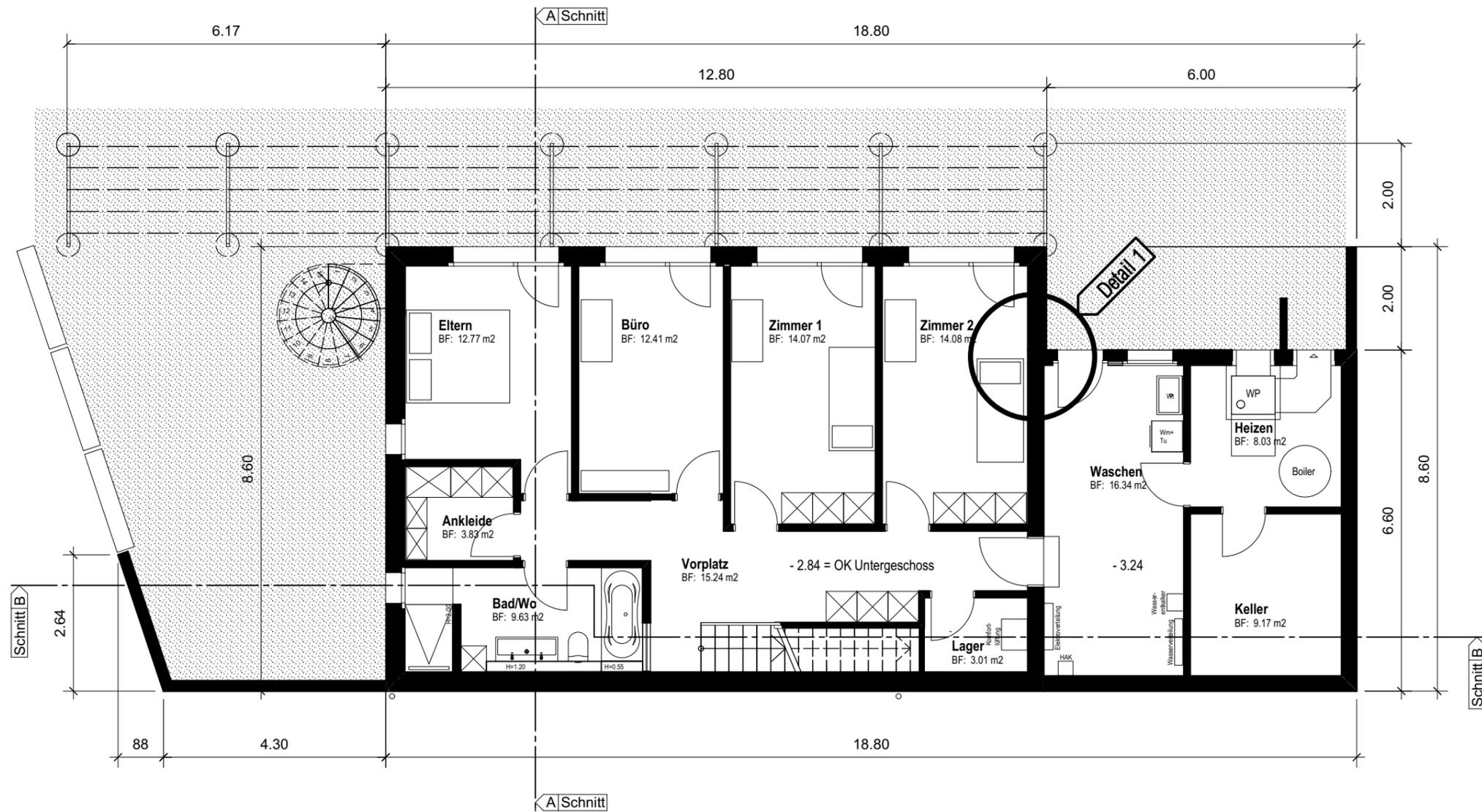
Sonnenschutz Verbundraffstore bei allen Fenstern

Wärmeerzeugung Wärmepumpe Luft-Wasser  
Wärmeverteilung Bodenheizung

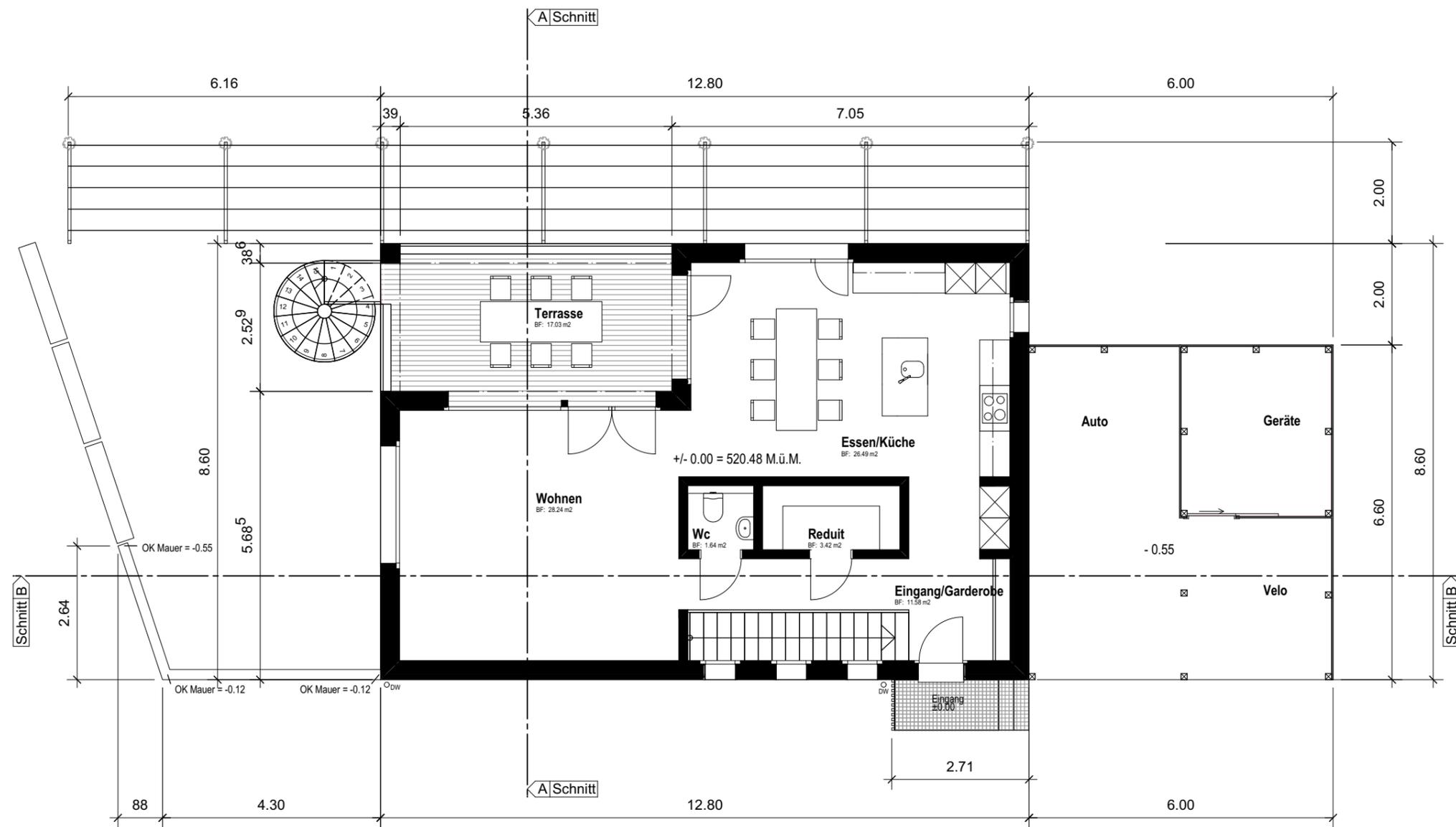
U - Werte Bauteile gegen Aussenklima  $\leq 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Bauteile gegen unbeheizte Räume oder mehr als 2.00m im Erdreich  $\leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Der Wärmebrückennachweis ist gewährleistet.



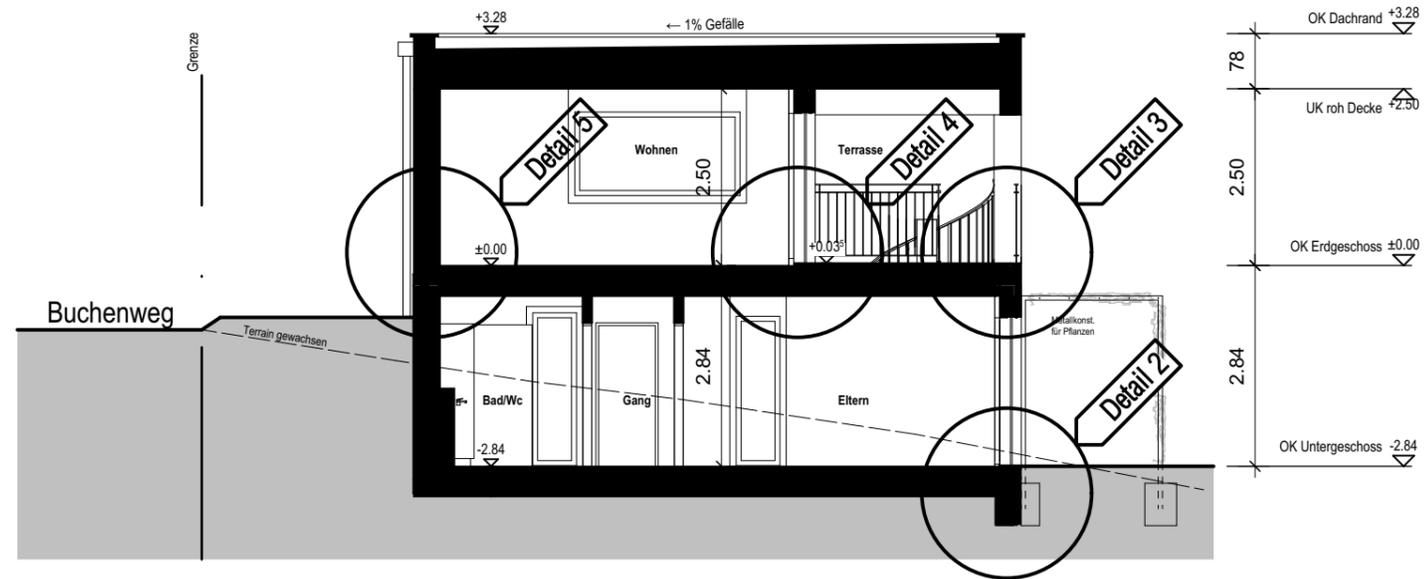
# Untergeschoss Mst. 1:100



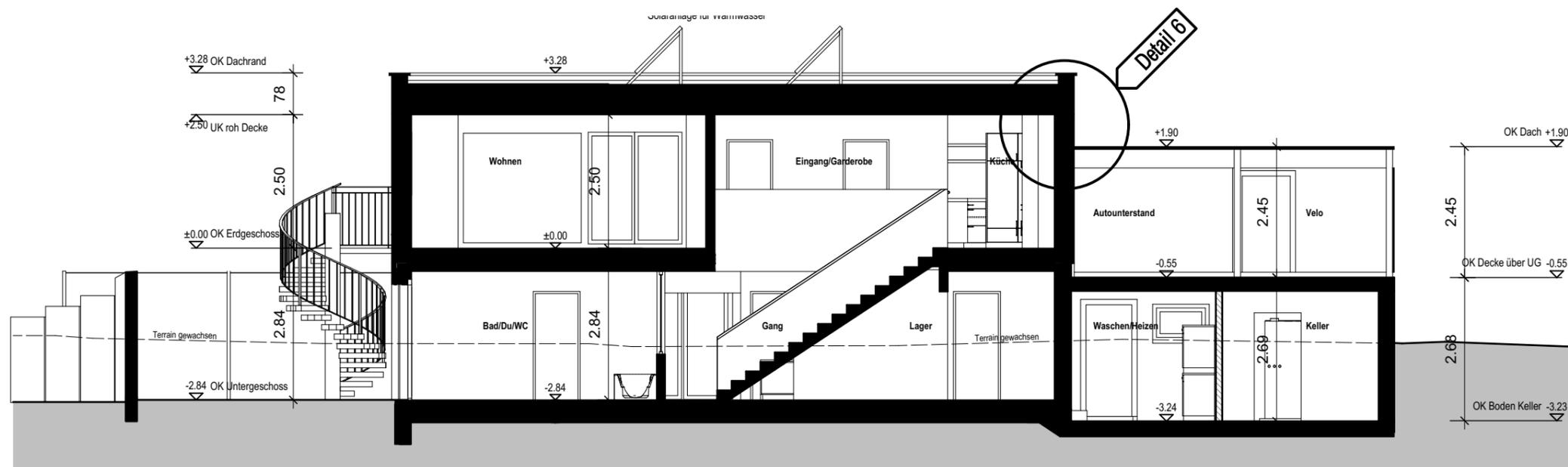
# Erdgeschoss Mst. 1:100



# Schnitte A-A und C-C Mst. 1:100

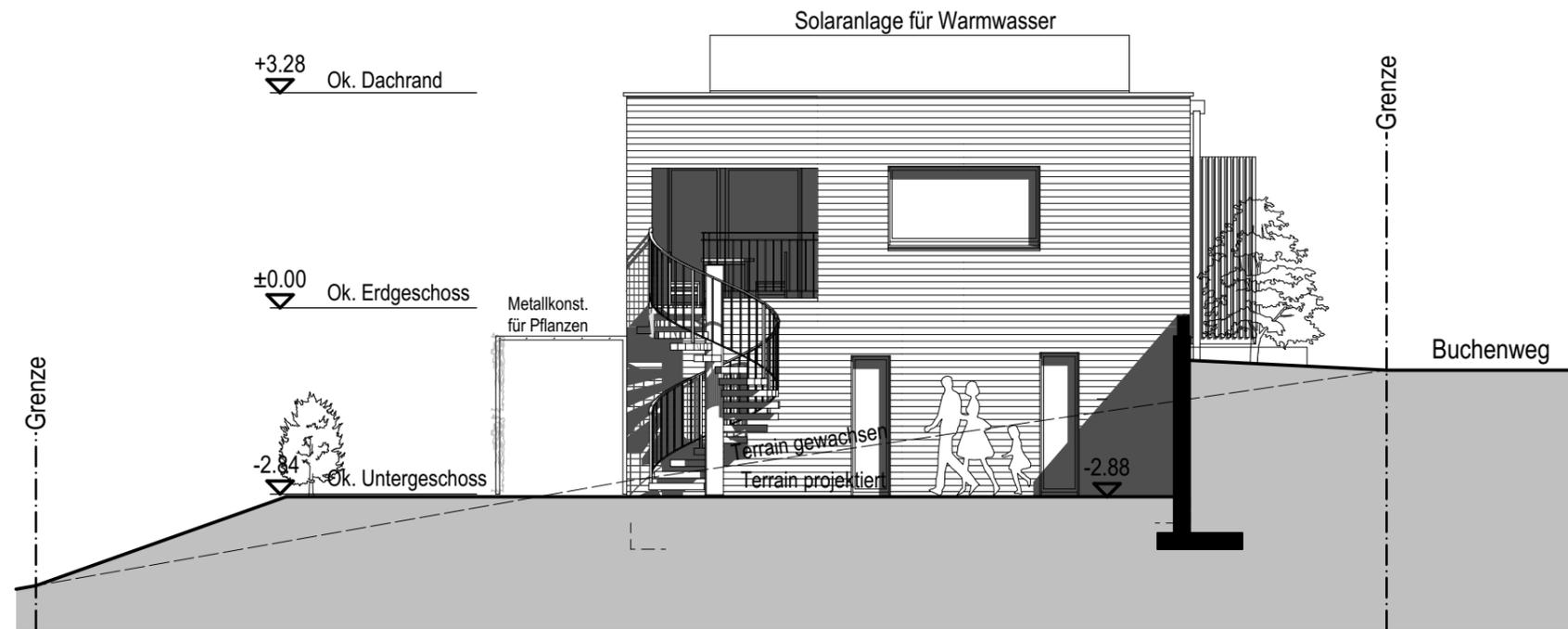


Schnitt A-A

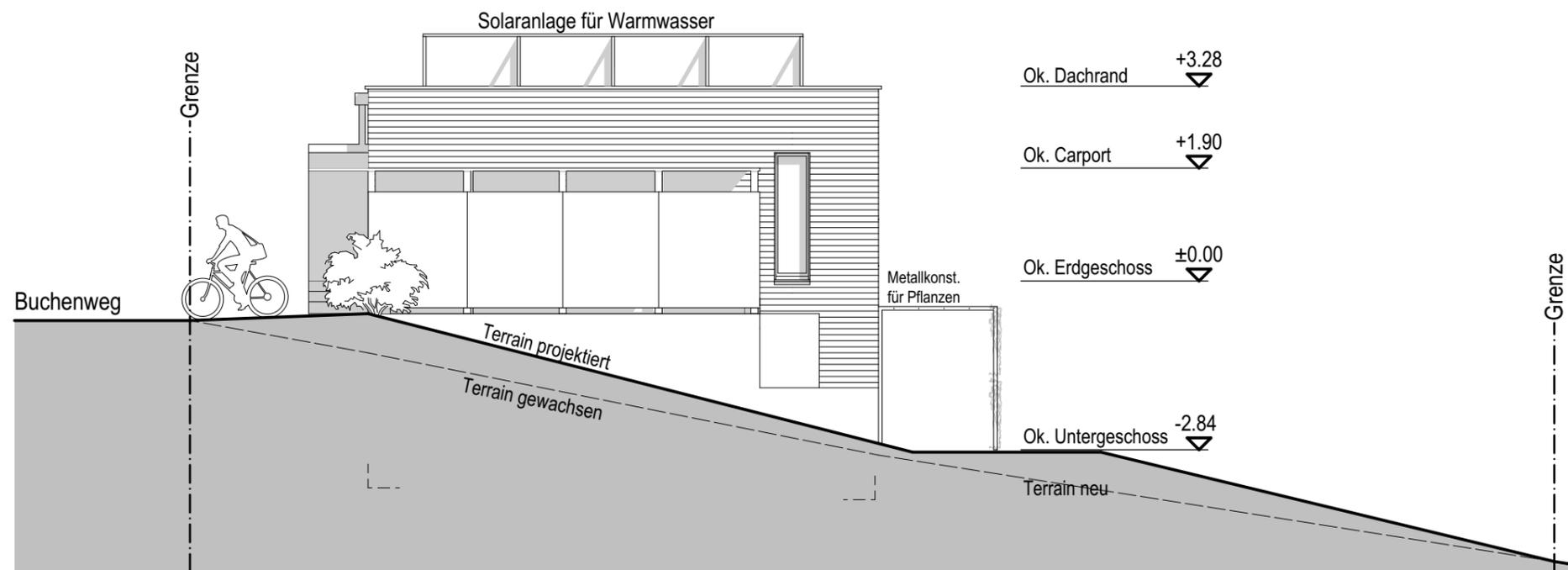


Schnitt B-B

# Fassaden Mst. 1:100

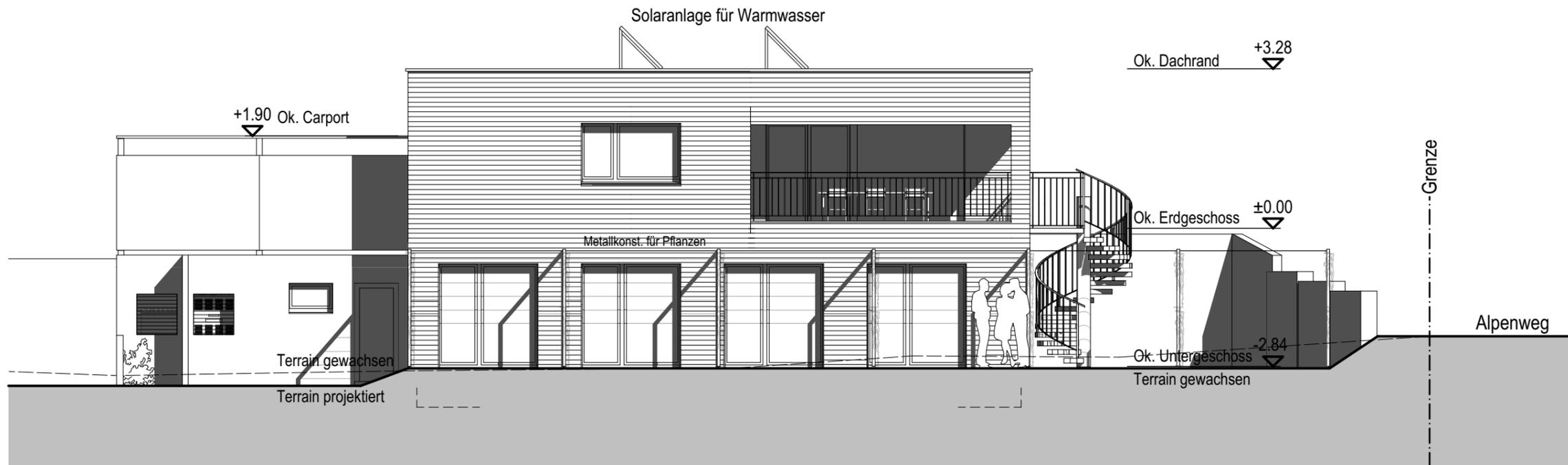


Südwestfassade

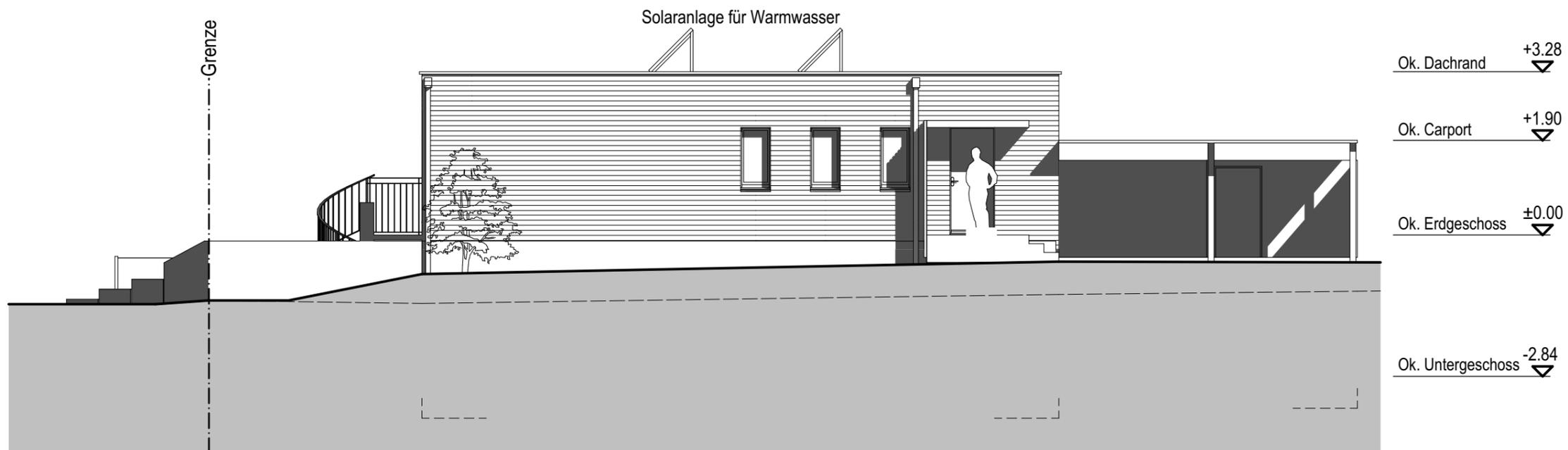


Nordostfassade

# Fassaden Mst. 1:100



# Nordwestfassade



# Südostfassade



# Aufgabe 3

Arbeitsprobe / Reinzeichnung (konventionell oder CAD) eines Ausführungsplanes

**Grundriss Untergeschoss** Mst. 1:50

Zeitraumen 4 1/2 Stunden

Darstellung Zeichentechnik und Beschriftung frei

Planformat A1 Quer (840 mm x 594 mm)

Konstruktion Die Konstruktionen müssen vorlagegerechte Lösungen aufweisen.  
Der Konstruktionsbeschreibung ist zu beachten.  
Der Grundriss muss Bezug auf die erarbeiteten Details nehmen.

## Hilfsmittel

Gestattet sind: Zeichengeräte  
Taschenrechner  
Schulunterlagen (Ordner Naturwissenschaften NW, Baustoffkunde BK und Konstruktionslehre K1+K2)  
SIA Empfehlung Nr. 400 Planbearbeitung im Hochbau

Nicht gestattet sind: Baukatalog und Baudokumentationen  
Musterpläne  
Arbeitsbuch

## Bewertung

Konstruktion / Materialgerechtigkeit:

- Vorlagegerecht, konstruktive Idee erkennbar
- konstruktiv, technisch richtig (ausführbar)
- Wandaufbauten
- Fixe Einbauten: Küche, Garderobe
- Treppen (innen)
- Darstellung Fenster und Türen (Schwelle, Brüstung, Sturz)

Visualisierung / Präsentation:

- Darstellung Gesamteindruck, Massstab
- Strichdifferenzierung (Schnittlinien, Ansichtslinien)
- Beschriftungen, Schriftblöcke, Schriftgrößen etc.
- Konstruktions- und Materialangaben (Boden, Wand, Decke)
- Legende, Höhenfixpunkt
- Detail-Angaben

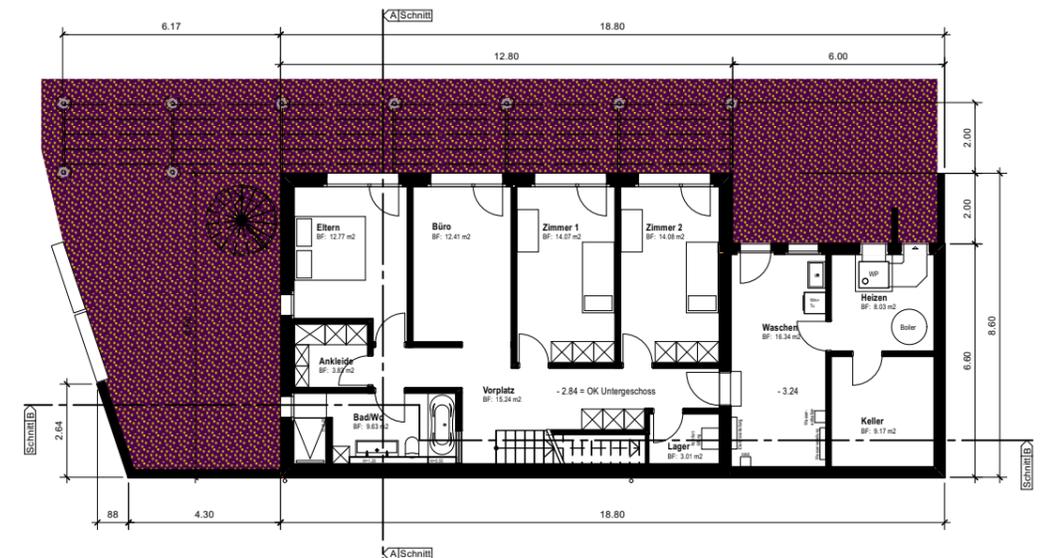
Naturwissenschaftliche Belange / Umweltgerechtigkeit / Nachhaltigkeit:

- Bauphysikalisch richtig (Wärme, Schall, Feuchtigkeit, Statik)
- Masse: korrekt und vollständig
- Koten: korrekt und vollständig

## Beschrieb der Aufgabe

Der Grundriss Untergeschoss ist als Werkplan Mst. 1:50 zu zeichnen.  
Inkl. Vermassung, Kotierung und Angaben für die Ausführung gemäss SIA Empfehlung Nr. 400 Planbearbeitung im Hochbau

Ausschnitt  
Grundriss 1:50



# Projektbeschreibung

## Ausgangslage

### Neubau Einfamilienhaus

Untergeschoss: Elternzimmer, Büro, Zimmer 1, Zimmer 2, Ankleide, Bad/WC, Vorplatz, Lager, Waschen, Heizen, Keller  
Erdgeschoss: Eingang/Garderobe, Wohnen, Essen/Küche, WC, Reduit, Terrasse (Balkon), Auto, Geräte, Velo

### Konstruktion

Wo keine zwingenden Vorgaben gemacht werden, ist die Konstruktion freigestellt. Die gesetzlichen Vorschriften in Bezug auf Wärmedämmung, Schallschutz, Brandschutz, etc. sind einzuhalten. Fehlende Massangaben sind aus den Projektplänen herauszumessen.

### Baugrund

Trag- und sickerfähiger Untergrund

### Foundationen

Fundament Plattenfundament in Stahlbeton

### Boden / Decke

Bodenplatte UG Stahlbeton, Aufbau und Bodenbelag frei wählbar  
Decke über UG Aufbau und Bodenbelag frei wählbar

Generell Masse der Deckenstärken dürfen konstruktiv bedingt von der Vorlage abweichen.

### Wände

Aussenwände UG gegen Erdreich Stahlbeton, wasserdichte Ausführung  
Aussenwände UG Tragkonstruktion frei wählbar, Bekleidung hinterlüftet.

Aussenwände EG Tragkonstruktion frei wählbar, Bekleidung hinterlüftet.

Generell Masse der Wandstärken dürfen konstruktiv bedingt von der Vorlage abweichen. Bauteile unter Terrain massiv.

Innenwände UG Konstruktion frei wählbar  
Innenwände EG Konstruktion frei wählbar

Dachkonstruktion Konstruktion frei wählbar

Terrasse (Balkon) Konstruktion frei wählbar

Fenster Holz-Metallfenster mit Isolierverglasung  $U_w \leq 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

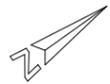
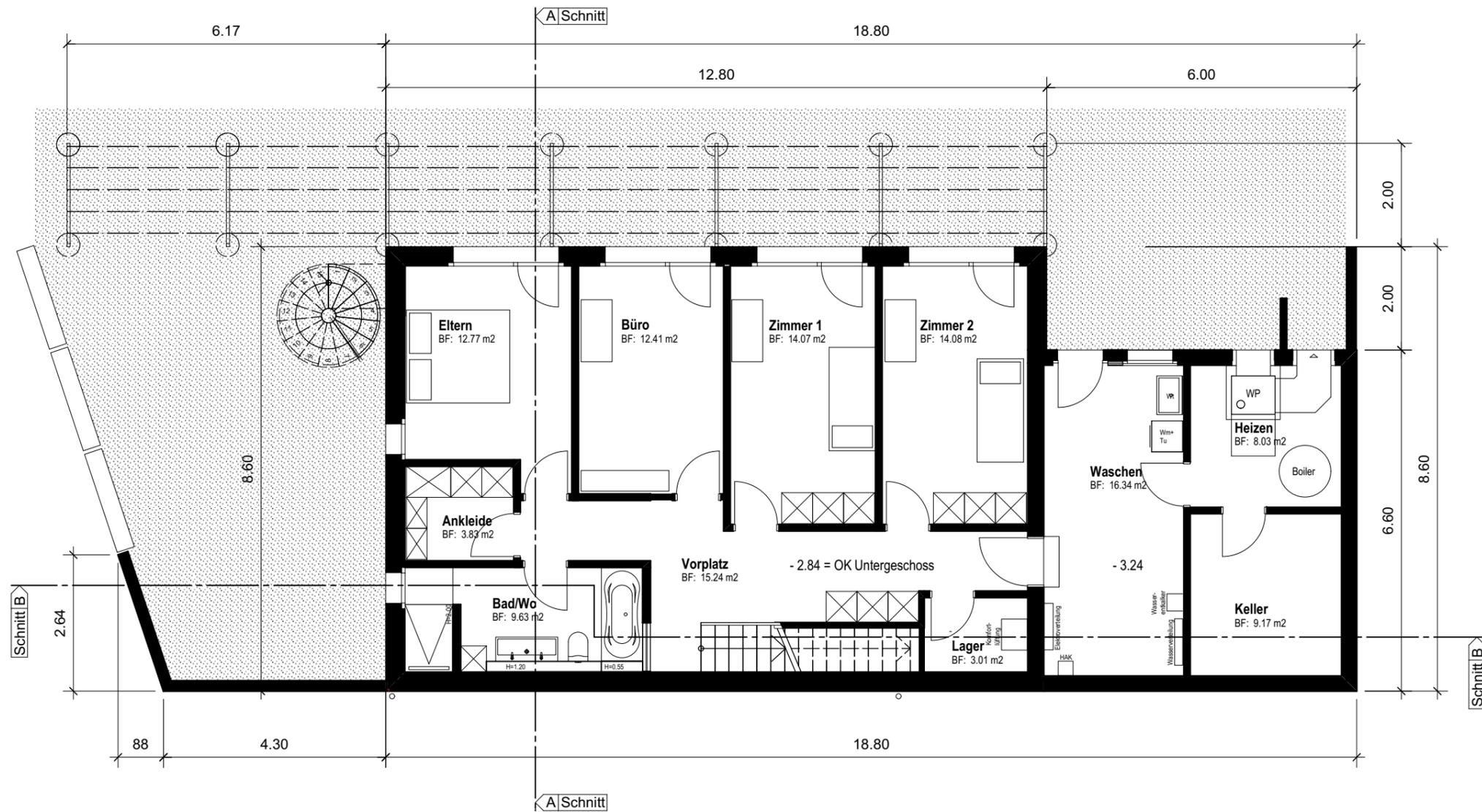
Sonnenschutz Verbundraffstore bei allen Fenstern

Wärmeerzeugung Wärmepumpe Luft-Wasser  
Wärmeverteilung Bodenheizung

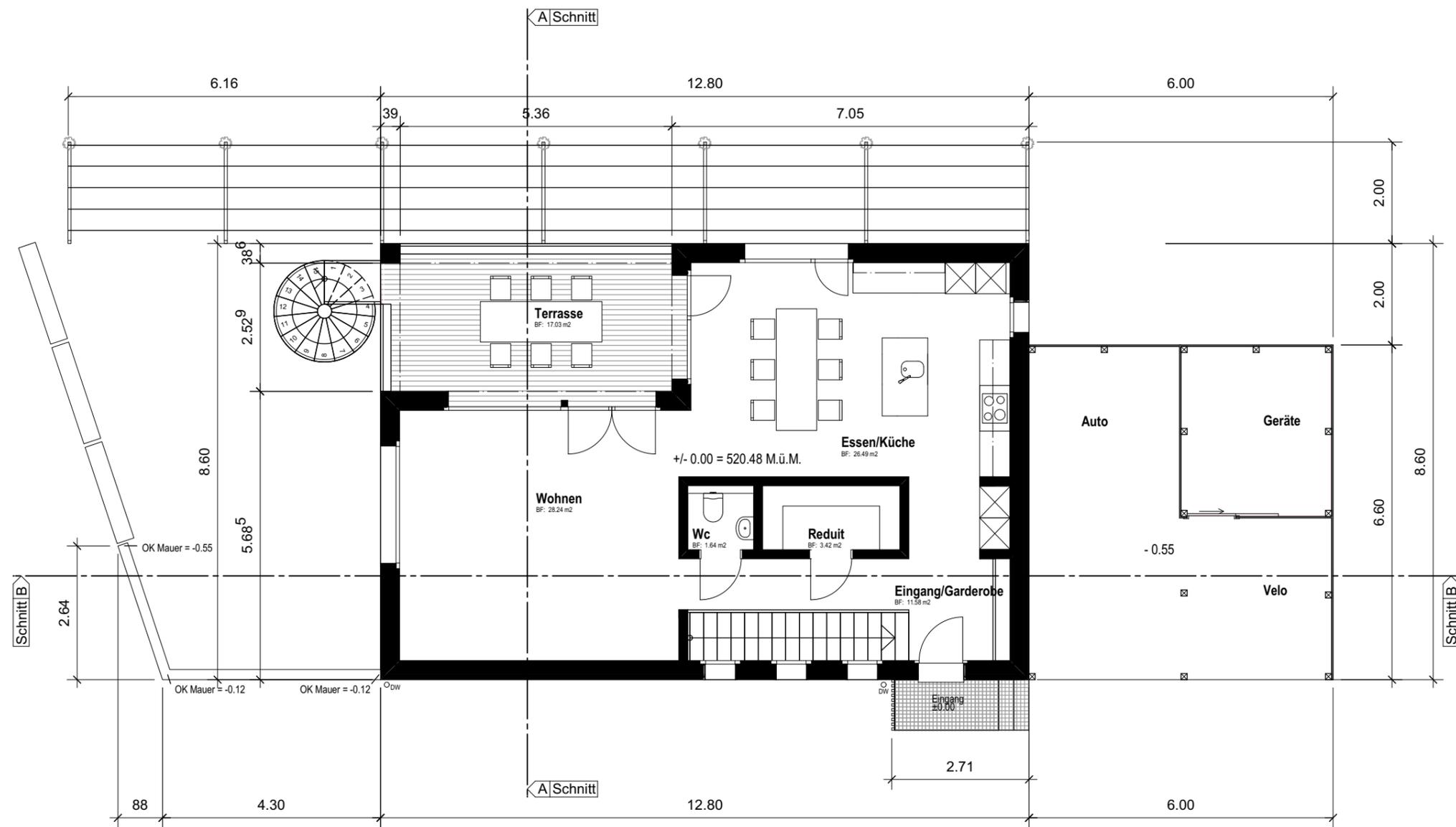
U - Werte Bauteile gegen Aussenklima  $\leq 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Bauteile gegen unbeheizte Räume oder mehr als 2.00m im Erdreich  $\leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Der Wärmebrückennachweis ist gewährleistet.



# Untergeschoss Mst. 1:100

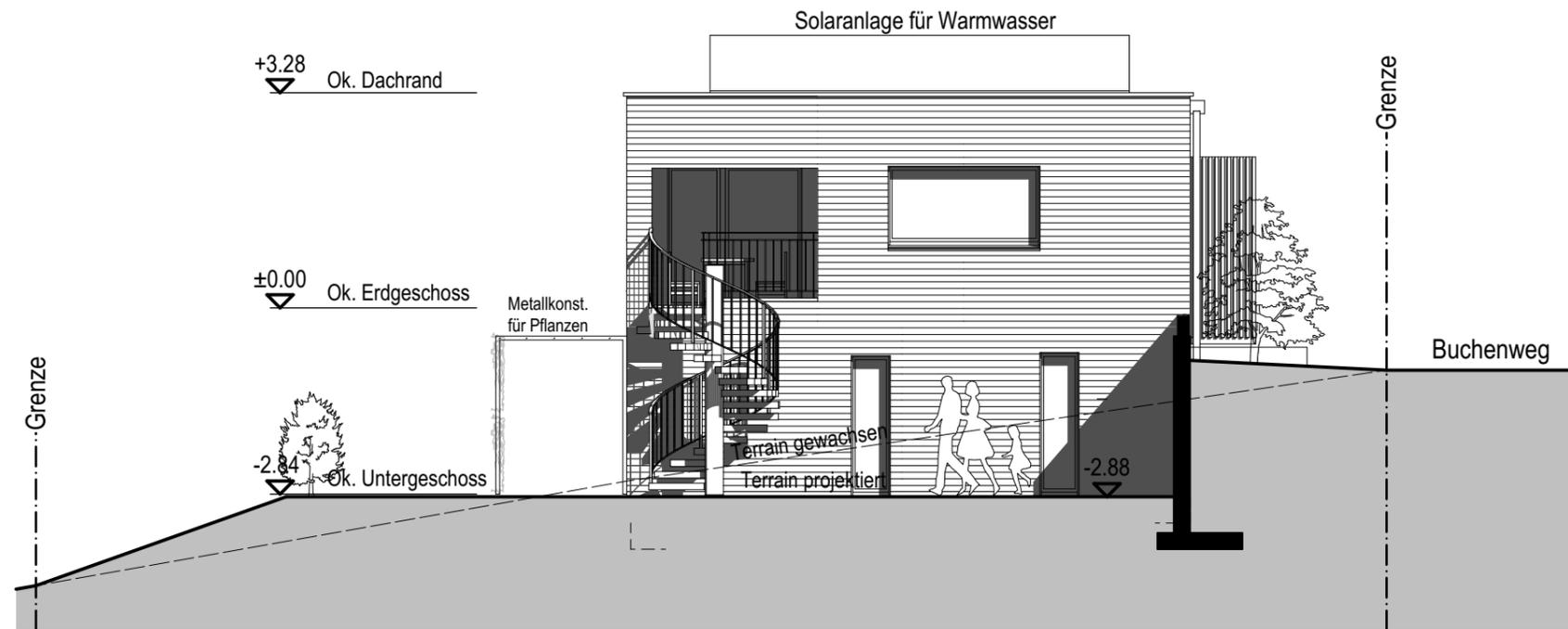


# Erdgeschoss Mst. 1:100

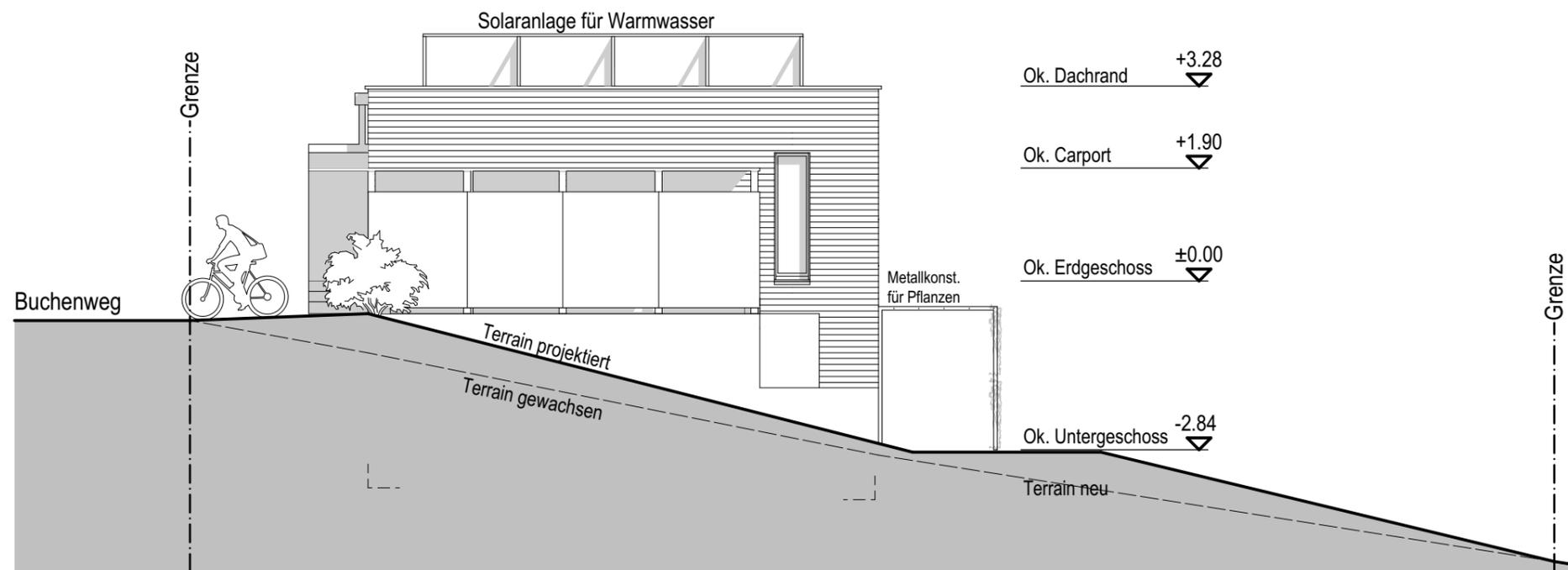




# Fassaden Mst. 1:100



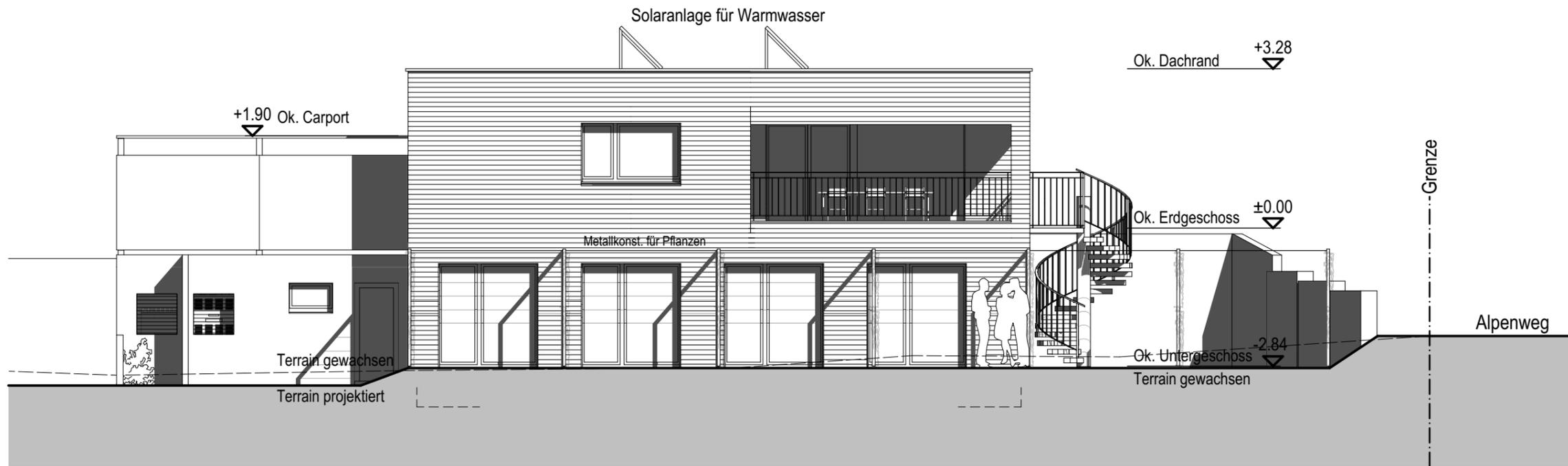
## Südwestfassade



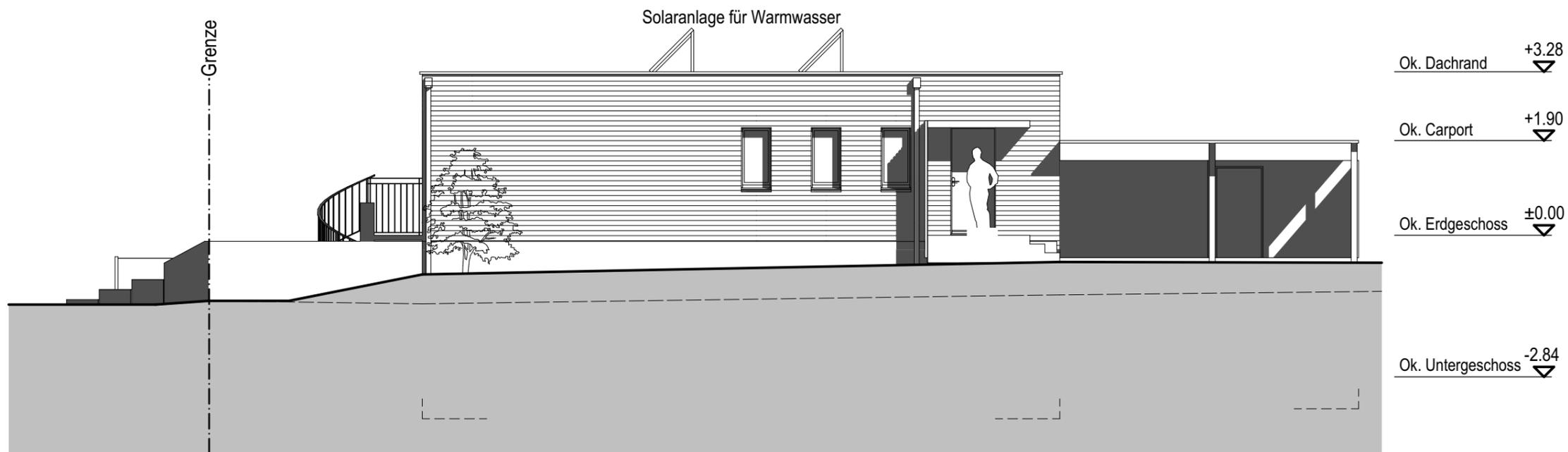
## Nordostfassade



# Fassaden Mst. 1:100



# Nordwestfassade



# Südostfassade



# Aufgabe 4

## Perspektive, erklärende Skizzen, Beschriebe

Zeitraumen	2 1/2 Stunden
Darstellung	Zeichentechnik und Beschriftung frei
Planformat	A3 quer (420 mm x 297 mm)
Konstruktion	Die Konstruktionen müssen vorlagegerechte Lösungen aufweisen. Der Konstruktionsbeschrieb ist zu beachten.

## Hilfsmittel

Gestattet sind:	Zeichengeräte (inkl. Zeichnungsmaschine) Schulunterlagen (Ordner Naturwissenschaften NW, Baustoffkunde BK und Konstruktionslehre K1+K2) SIA Empfehlung Nr. 400 Planbearbeitung im Hochbau
Nicht gestattet sind:	Baukatalog und Baudokumentationen Musterpläne Arbeitsbuch

## Beschrieb der Aufgabe

1. Skizzieren Sie eine Perspektive aus dem angegebenen Blickpunkt.
2. Zeigen Sie mit erläuternden, konstruktiven Skizzen (Grundriss, Schnitt + Ansicht) die Konstruktion Metallkonstruktion für Pflanzen (Pergola)  
(Besprechungsgrundlage für Bauherr):
  - Konstruktion / Aufbau
  - Material (Dimension, Art, Erscheinungsbild)

## Bewertung

Konstruktion / Materialgerechtigkeit: (Bewertung Detail)	- Konstruktion erkennbar, nachvollziehbar - Materialdarstellungen ersichtlich - Beschriebe, Ergänzungen
Visualisierung / Präsentation: (Bewertung Perspektive)	- Zeichnerische Darstellung, Strichführung - Präsentation, Gesamteindruck - Perspektive, Proportionen, plastische Wirkung - Informationsgehalt der Skizzen
Naturwissenschaftliche Belange / Umweltgerechtigkeit / Nachhaltigkeit: (Bewertung Detail)	- Masse: korrekt und vollständig

# Projektbeschreibung

## Ausgangslage

### Neubau Einfamilienhaus

Untergeschoss: Elternzimmer, Büro, Zimmer 1, Zimmer 2, Ankleide, Bad/WC, Vorplatz, Lager, Waschen, Heizen, Keller  
Erdgeschoss: Eingang/Garderobe, Wohnen, Essen/Küche, WC, Reduit, Terrasse (Balkon), Auto, Geräte, Velo

### Konstruktion

Wo keine zwingenden Vorgaben gemacht werden, ist die Konstruktion freigestellt. Die gesetzlichen Vorschriften in Bezug auf Wärmedämmung, Schallschutz, Brandschutz, etc. sind einzuhalten. Fehlende Massangaben sind aus den Projektplänen herauszumessen.

### Baugrund

Trag- und sickerfähiger Untergrund

### Foundationen

Fundament Plattenfundament in Stahlbeton

### Boden / Decke

Bodenplatte UG Stahlbeton, Aufbau und Bodenbelag frei wählbar  
Decke über UG Aufbau und Bodenbelag frei wählbar

Generell Masse der Deckenstärken dürfen konstruktiv bedingt von der Vorlage abweichen.

### Wände

Aussenwände UG gegen Erdreich Stahlbeton, wasserdichte Ausführung  
Aussenwände UG Tragkonstruktion frei wählbar, Bekleidung hinterlüftet.

Aussenwände EG Tragkonstruktion frei wählbar, Bekleidung hinterlüftet.

Generell Masse der Wandstärken dürfen konstruktiv bedingt von der Vorlage abweichen. Bauteile unter Terrain massiv.

Innenwände UG Konstruktion frei wählbar  
Innenwände EG Konstruktion frei wählbar

Dachkonstruktion Konstruktion frei wählbar

Terrasse (Balkon) Konstruktion frei wählbar

Fenster Holz-Metallfenster mit Isolierverglasung  $U_w \leq 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

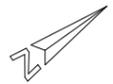
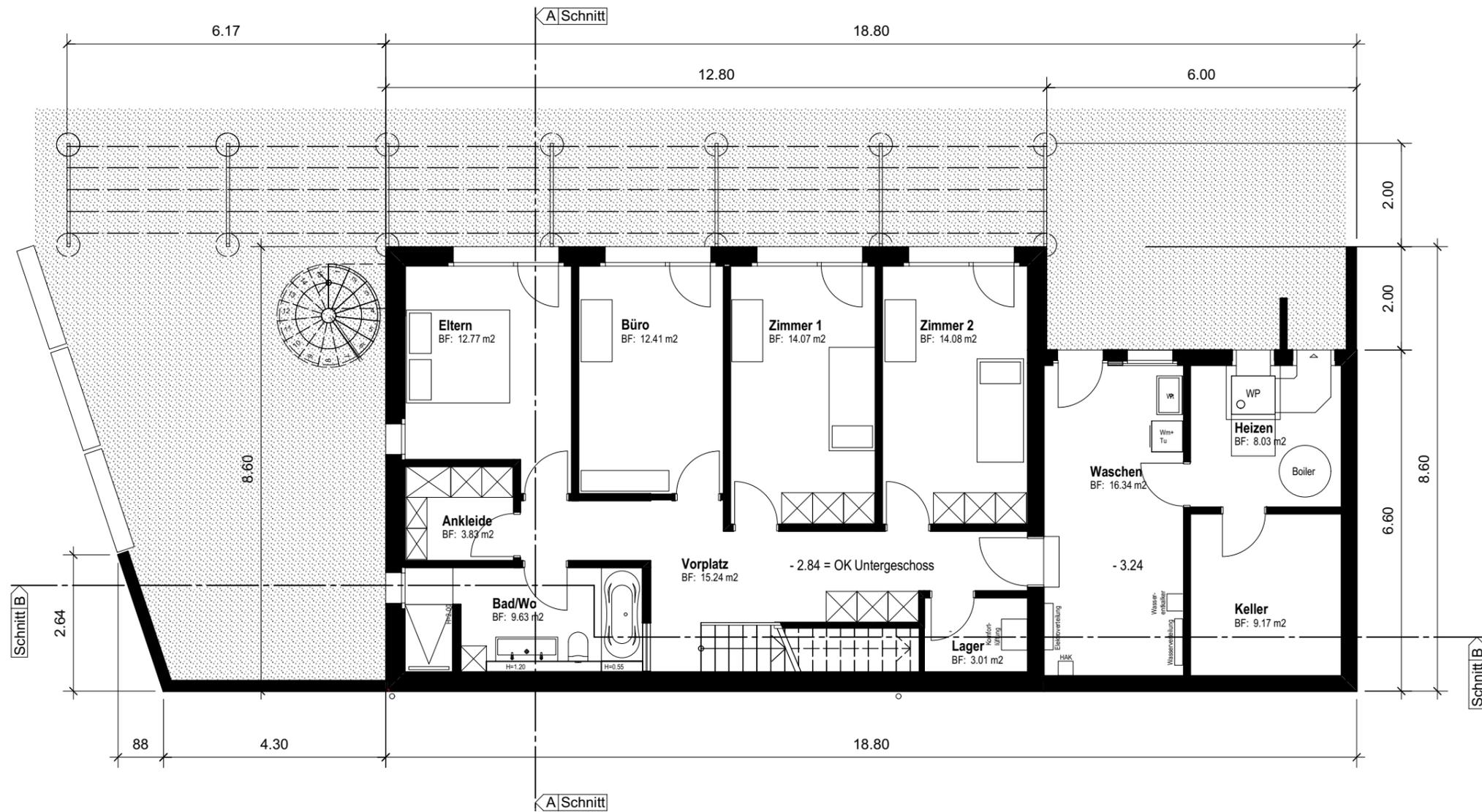
Sonnenschutz Verbundraffstore bei allen Fenstern

Wärmeerzeugung Wärmepumpe Luft-Wasser  
Wärmeverteilung Bodenheizung

U - Werte Bauteile gegen Aussenklima  $\leq 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Bauteile gegen unbeheizte Räume oder mehr als 2.00m im Erdreich  $\leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Der Wärmebrückennachweis ist gewährleistet.

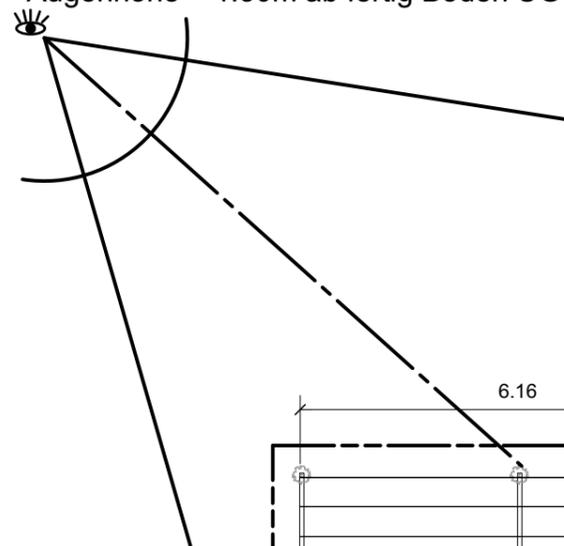


# Untergeschoss Mst. 1:100

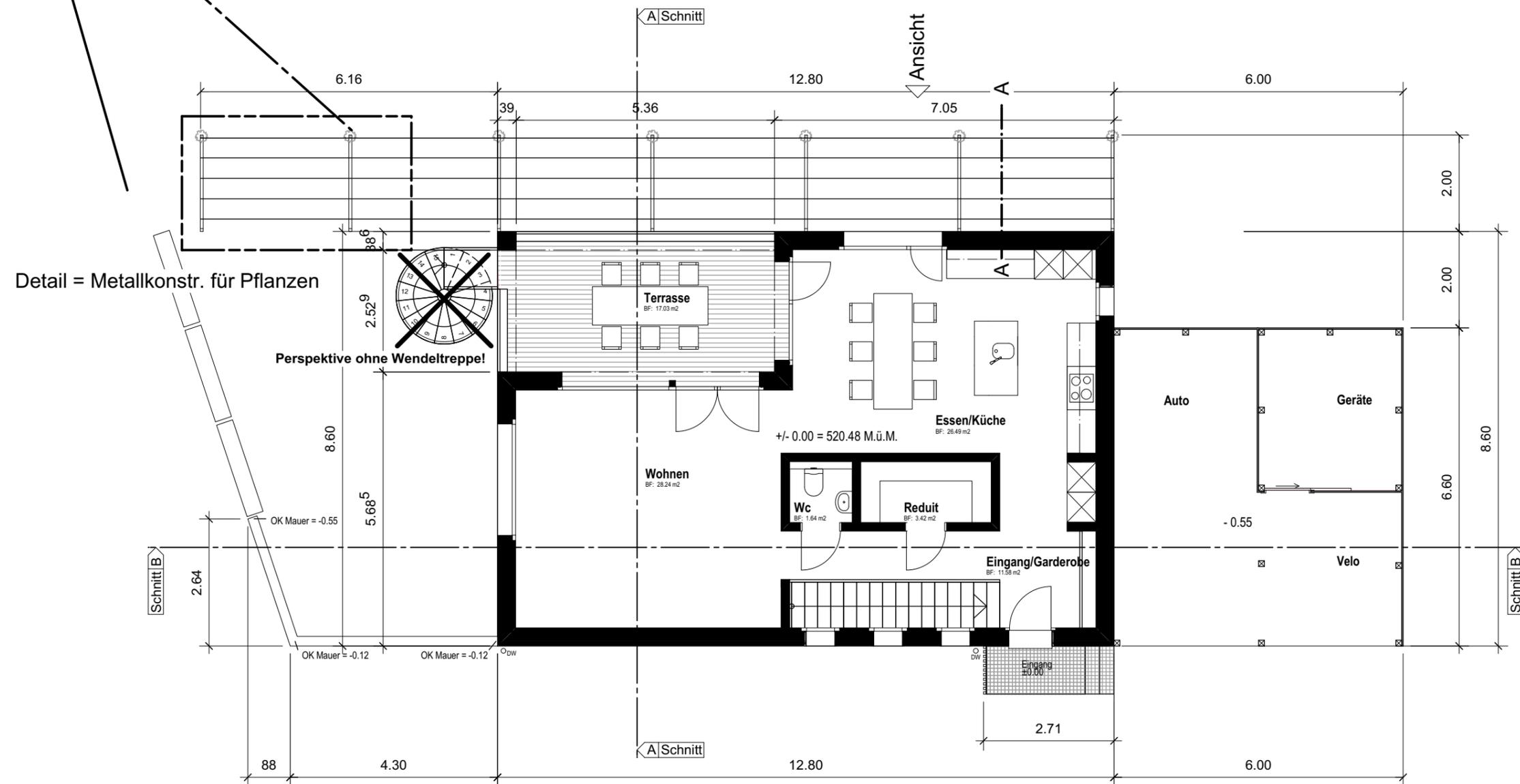


Erdgeschoss Mst. 1:100

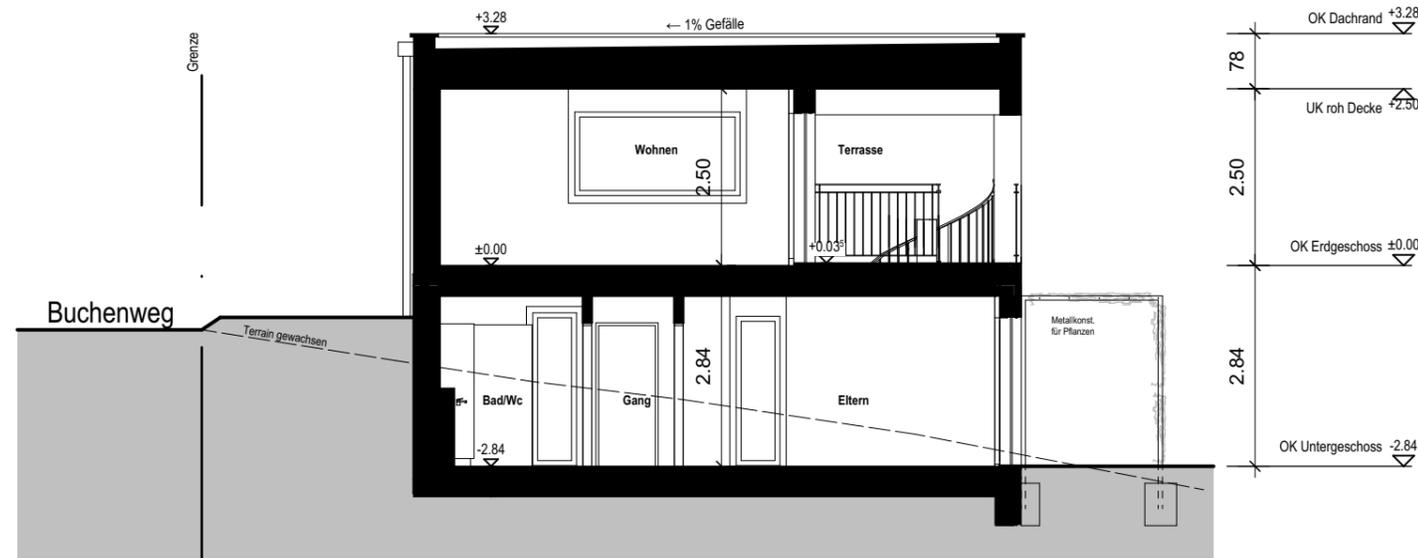
Blickpunkt:  
Augenhöhe = 1.50m ab fertig Boden UG



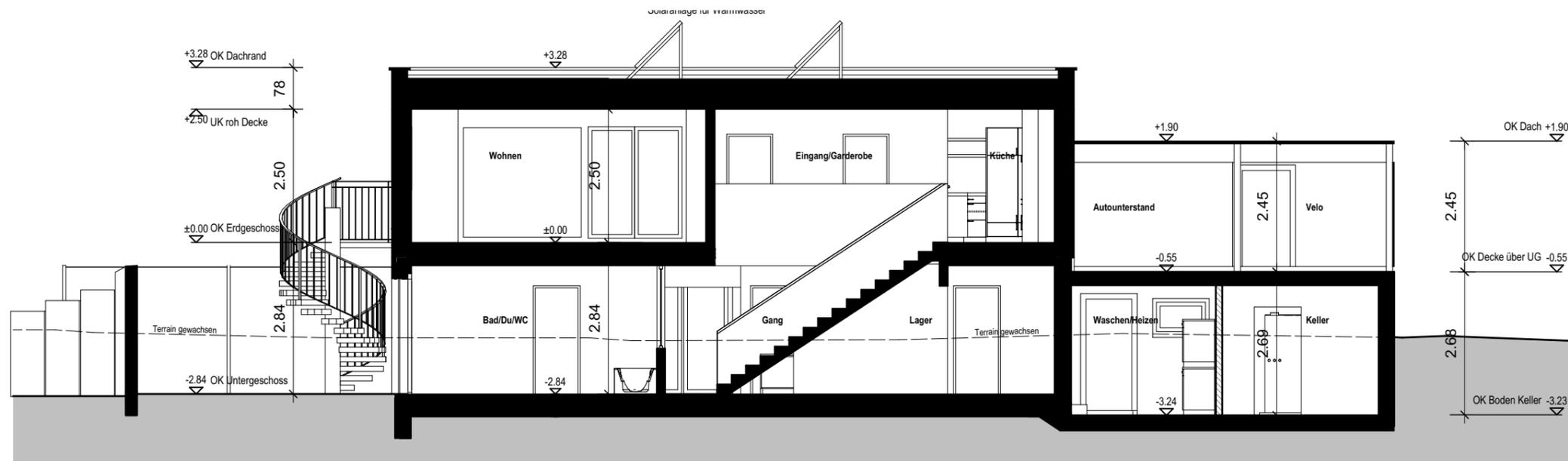
Perspektive ohne Wendeltreppe!



# Schnitte A-A und B-B Mst. 1:100

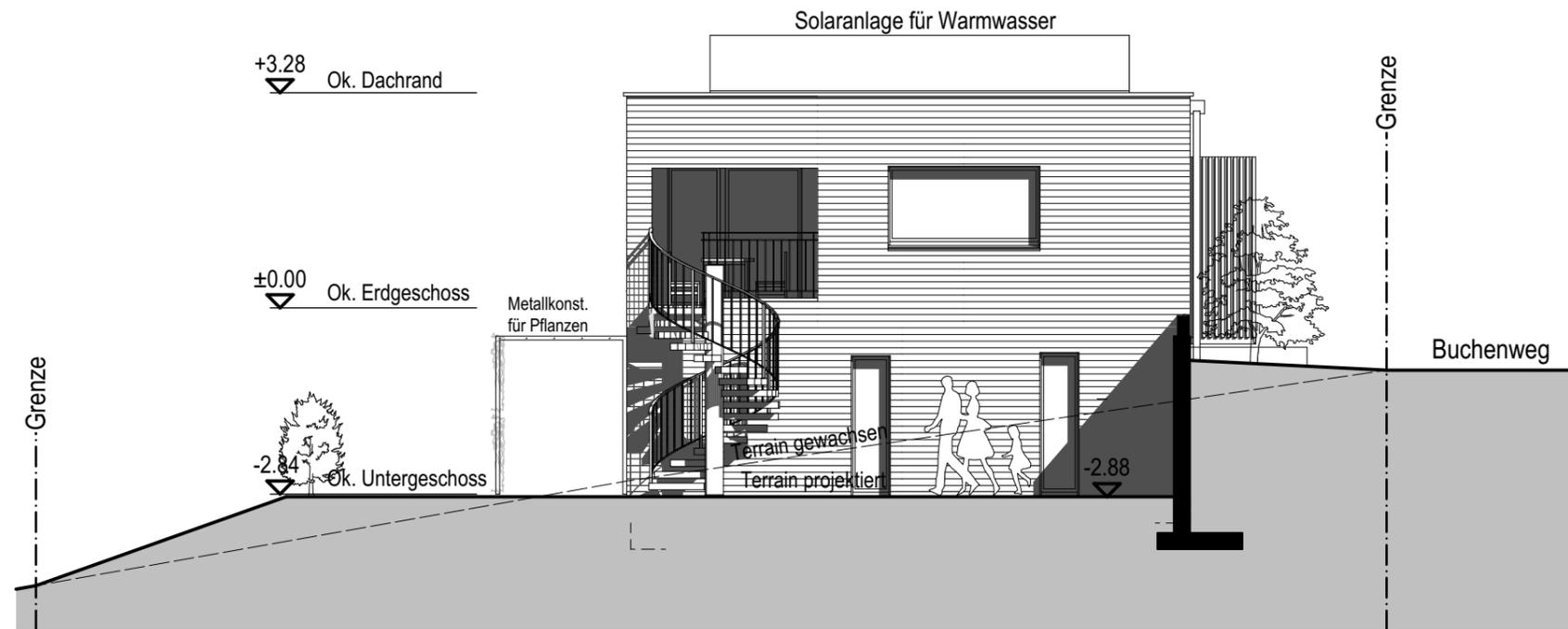


Schnitt A-A

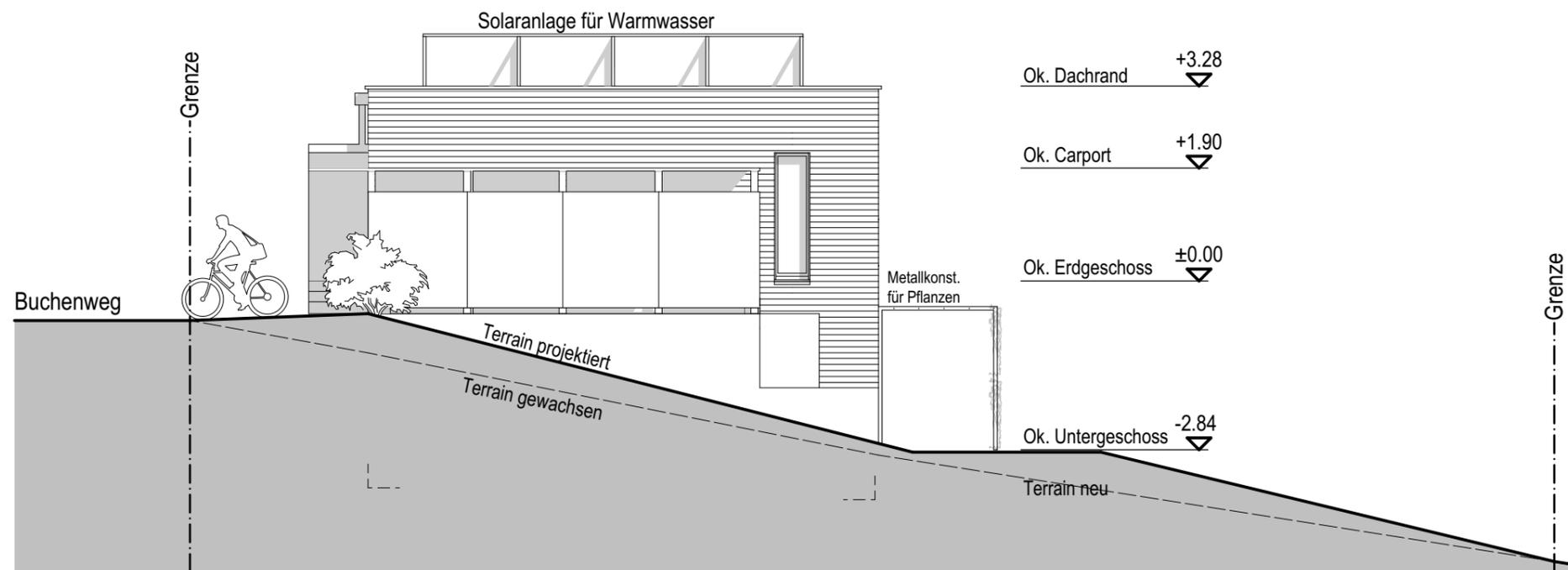


Schnitt B-B

# Fassaden Mst. 1:100



Südwestfassade

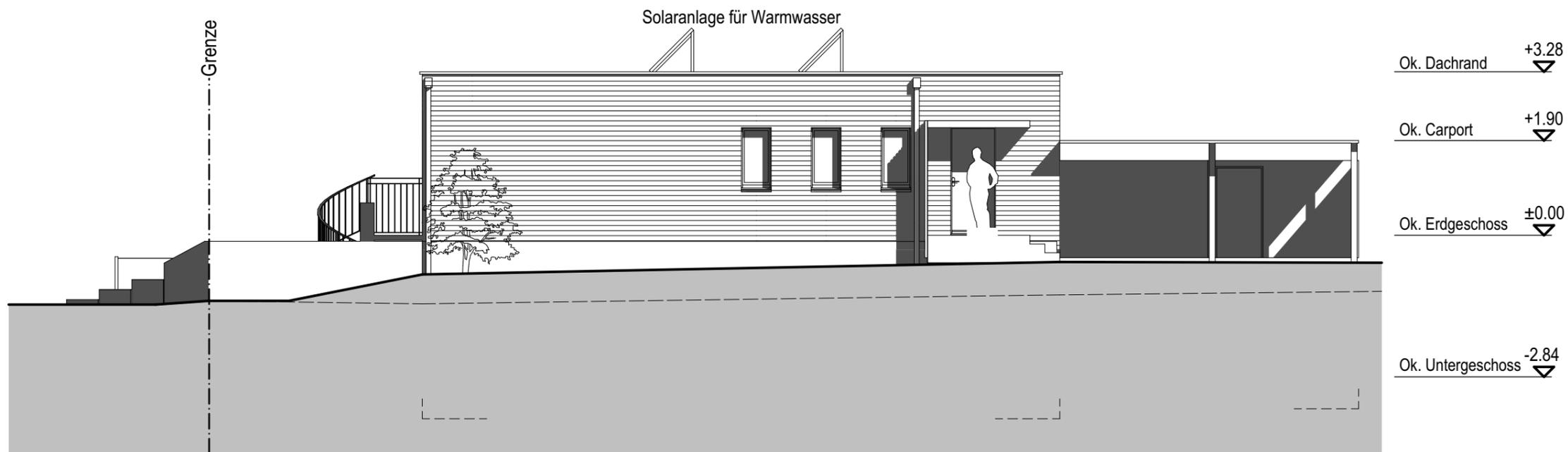


Nordostfassade

# Fassaden Mst. 1:100

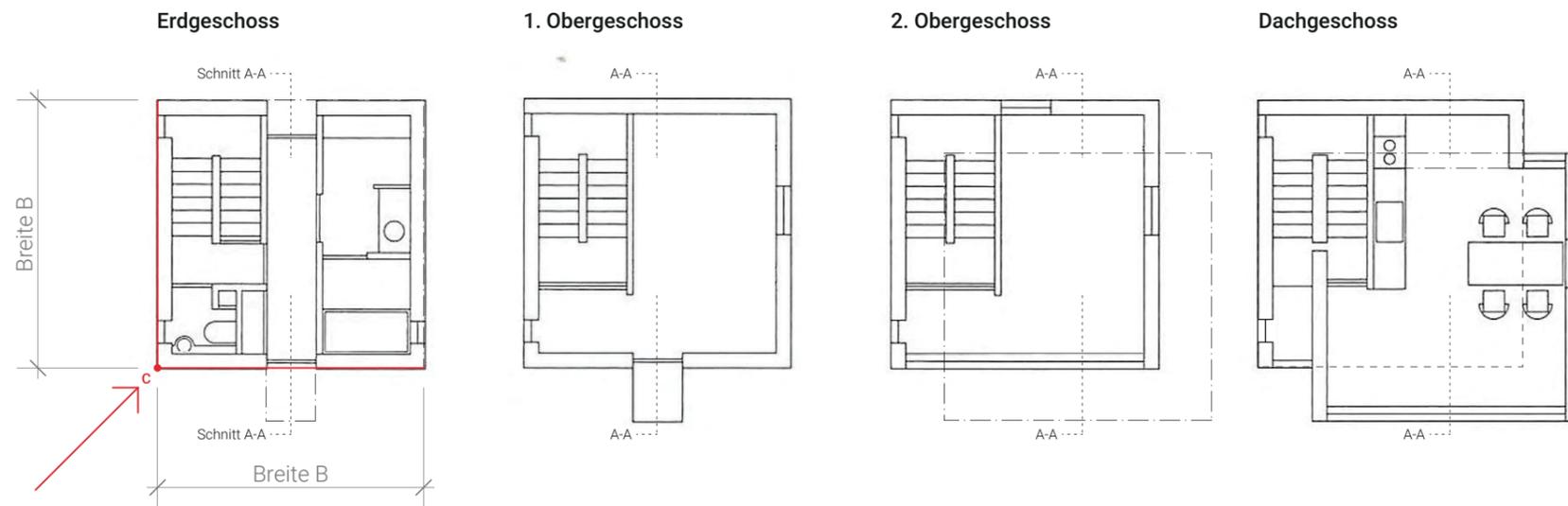


## Nordwestfassade

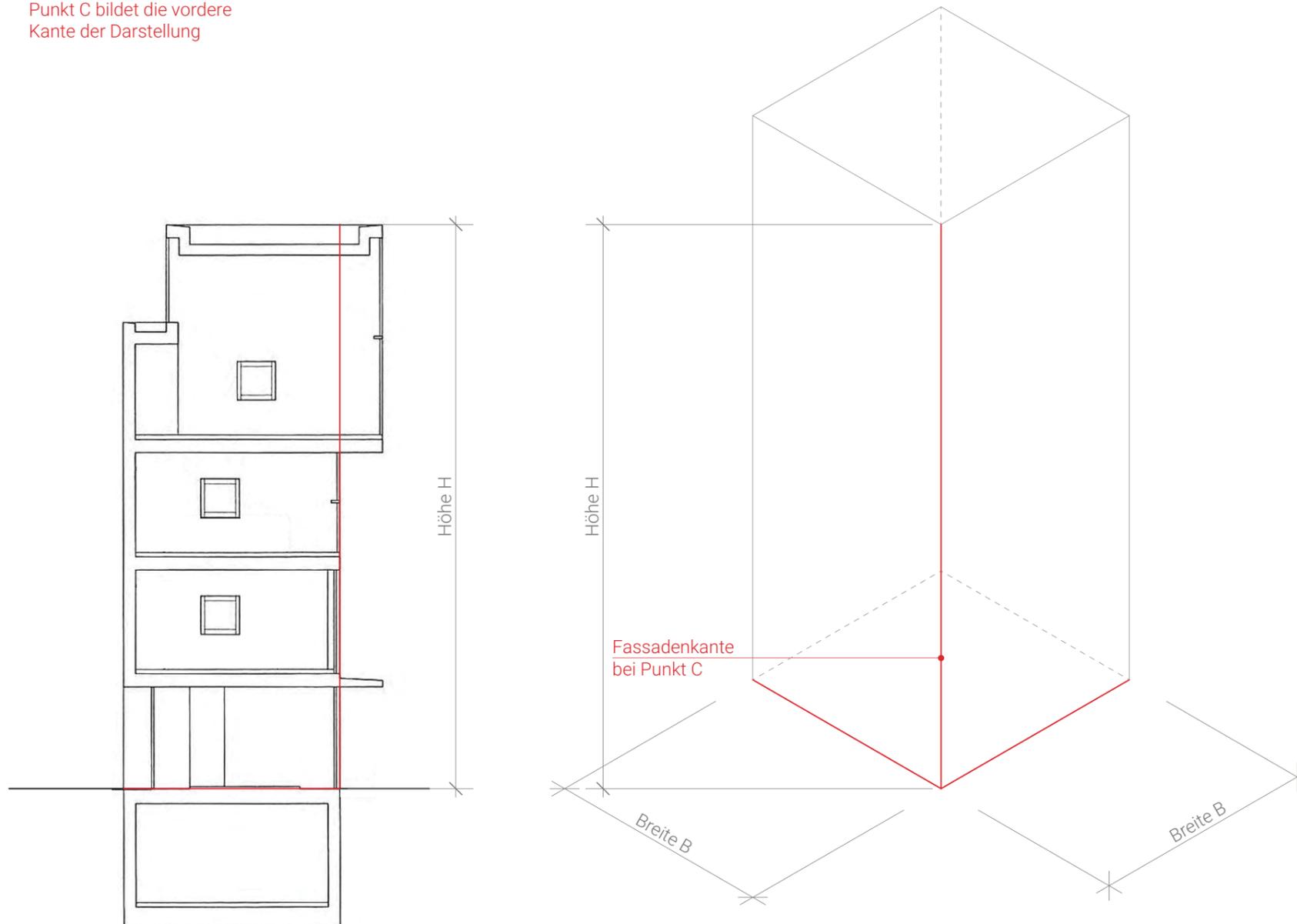
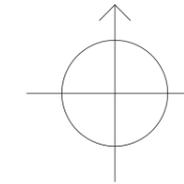


## Südostfassade





Ansicht Isometrie:  
Punkt C bildet die vordere  
Kante der Darstellung



Querschnitt A-A

Isometrie

Alle Pläne im Mst. 1:100

## A Konstruktion Parallelprojektion / Isometrie

Anhand der Grundrisse und des vorgegebenen Schnittes erstellen Sie eine Parallelprojektion (Isometrie) des japanischen Turmhauses. Das vorgegebene Volumen gilt als Hilfestellung anhand welchem die Isometrie aufgebaut werden kann.

Vor- und Rücksprünge sowie Fenster, sind Teil der Skizze.

Alle Fenster im Bereich der Süd- und Westseite sind raumhoch (ok fertig Boden bis uk fertig Decke) anzunehmen.

Das Untergeschoss (Aussenmasse) wird mit gestrichelten Linien eingetragen.

Darstellung:

- Massstab 1 : 100, gem. Vorgabe
- Skizze mit Lineal oder freihändig
- > parallel und proportional
- Ausser dem UG sind keine unsichtbaren Linien einzuzichnen.
- Bleistift oder Fineliner, keine Bemassung
- Hilfslinien müssen nicht ausradiert werden.

## B Schraffur

Um die räumliche Wirkung der Skizze zu verbessern, sind die Flächen mit Tonwerten zu versehen.

Darstellung:

- Bleistift, Farbstifte, Fineliner oder Markerstifte

## Richtzeit Auftrag A und B

- total 45 Minuten

## Visualisierung Turmhaus 4 x 4m | Kobe, Japan

### Bewertungskriterien

A Isometrie	
- Vollständigkeit	6 Punkte
- konstruktive Richtigkeit, Massstäblichkeit, Proportionen	6 Punkte
- Strichführung	6 Punkte
B Schraffur / Tonwert	
- Wirkung	6 Punkte
- Ausführungsqualität	6 Punkte
<b>Total mögliche Punkte</b>	<b>30 Punkte</b>

### Beurteilung

A Isometrie	
- Vollständigkeit	_____
- konstruktive Richtigkeit, Massstäblichkeit, Proportionen	_____
- Strichführung	_____
B Schraffur / Tonwert	
- Wirkung	_____
- Ausführungsqualität	_____
<b>Total Punkte</b>	_____

### Note

Zeichner\*innen EFZ Fachrichtung Architektur

ZFA QV 2021 / Kanton Bern

Kandidat\*in und Nummer